

HRVATSKA PČELA



**JE LI VAROA VELIKO
ISKUŠENJE ZA PČELARA?**

**SENZORI I ELEKTRONIČKI
UREĐAJI U PČELARSTVU**

**PČELARENJE NA
DUBAJSKI NAČIN**

ISSN BROJ
1330-3635

BROJ
7/8

Zagreb, 2023.
Godište 142.



OZNAČAVANJE MATICA



2019. 2020. 2021. 2022. 2023.

Fotografija na naslovnici: Na suncokretu, foto: Milan Kovačić

ČASOPIS HRVATSKOG SAVEZA

Stručni časopis "Hrvatska pčela" osnovalo je Hrvatsko-slavonsko pčelarsko društvo u Osijeku 1881. godine, te je u početku tiskan kao "Slavonska pčela", zatim kao "Hrvatska pčela" i "Pčela". To je jedan od najstarijih pčelarskih časopisa u svijetu.



Kovačić

BARANJA

Primamo narudžbe za selekcionirane sparene matice

Više od 20 godina selekcije na smanjenu agresivnost
i rojivost te povećanu proizvodnost meda

Ove godine dolazi **četvrta generacija**
matica iz intenzivne selekcije
otpornosti na varou

098 / 950-3137

pcelarstvo.kovacic@gmail.com

BEE MIX RAPSODIJA CVATNJE UZ VISOKI PRINOS NEKTARA DVOSTRUKA DOBROBIT - SRETNE PČELE I OBOGAĆENO TLO

BEE MIX - Izvrsna je kombinacija medonosnog bilja namijenjena je za pčelinju ispašu.
Raznolikost nasada i produžena cvatnja čine ovaj mix idealnim za pčele.
Ujedno Facelija, Gorušica i Heljda svojom obilnom biomasom izvrsno potiskuju korove,
sprečavaju razvoj nematoda i obogaćuju tlo dušikom i hranjivima.



Sjetva: početkom srpnja do sredine rujna.
Norma sjetve: 10 kg/ha (što odgovara sadržaju jedne vreće).

Distributer za RH: AGRI VRT d.o.o., Radnička cesta 173n; Zagreb
Tel. 01 2402 984 • www.agri-vrt.hr • info@agri-vrt.hr



Otkupljujemo med, propolis i pelud

Dugoročna suradnja.

Dogovor otkupa svih proizvedenih količina.

Preuzimanje periodično po pašama ili ukupno nakon sezone.

Plaćanje odmah po tržišnim cijenama ili prema dogovoru.



Vodovodna I odvojak 7,
10253 Donji Dragonožec

Ivan Fanuko
Tel.: 01 62 15 057 / 056
E-mail: ivan@medo-flor.hr
www.medo-flor.hr



AKTUALNOSTI

- 218 Aktivnosti u Hrvatskom pčelarskom savezu, Dražen Kocet
- 219 - 220 Pčela ne poznaju granice, baš kao ni pčelarska problematika, Saša Petrić

KOLUMNA

- 221 Može i ne može, Nenad Strižak

TEHNOLOGIJE PČELARSTVA

- 222 - 223 Pčelarenje bez gubitaka – srpanj/kolovoz, Željko Balen
- 224 - 226 Je li varoa veliko iskušenje za pčelara?, Josip Križ
- 227 - 229 Senzori i elektronički uređaji u pčelarstvu, Filip Jaman, Zlatko Puškadija, Marin Kovačić
- 230 Modro lasinja (*Moltkia patrea* (Tratt.) Griseb.), Matija Bučar

ZNANOST

- 231 - 232 Stopalne žljezde i feromoni otiska stopala medonosnih pčela, Valerija Benko; Ivana Tlak Gajger
- 233 - 234 Pčelinji proizvodi - pomoćnici u borbi protiv kroničnog stresa, Ivana Gobin

ZANIMLJIVOSTI

- 235 - 238 Pčelarenje na dubajski način, Ivana Tlak Gajger
- 239 - 241 I Vela Luka svoju pčelaricu ima, Mladen Stubljar
- 242 - 243 Apipedagogija u Hrvatskoj, Gordana Hegić
- 244 Prvo hrvatsko ocjenjivanje gverca
- 245 Pčelari s juga Hrvatske otvorili zajedničku liniju za preradu voska
- 246 - 247 Vesela družina pčelara Bujštine i malih medokusaca i pčeloljubaca u umaškom dječjem vrtiću "Radost"
- 247 - 248 Josip Križ: "Pčelarenje Farrovim košnicom"
- 249 Tko to tamo (u košnici) pjeva?
- 250 Bumbari mogu riješiti zagonetke učeći jedni od drugih

NAKLADNIK:

Hrvatski pčelarski savez
Pavla Hatza 5.
10000 ZAGREB
OIB: 85477657229

E-mail: pcelarski-savez@zg.t-com.hr

Vesna Filmar, računovodstvo
01/48-11-327, 099/481-95-37
E-mail: vfilmar@pcela.hr

Dražen Kocet, predsjednik
Mob. 099/4814-811

Emil Horvatić,
tajnik Saveza
01/4811-325, 099/4819-538
E-mail: tajnik@pcela.hr

Saša Petrić,
voditelj potpora 099/481-95-34
Fax: 01/48-52-543
E-mail: potpore@gmail.com
www.pcela.hr

IBAN: HR2524840081100687902

IZDAVAČKI SAVJET:

prof. dr. sc. Zlatko Puškadija, predsjednik
prof. dr. sc. Dragan Bubalo
prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger
Mr. sc. Nenad Strižak
Saša Petrić, mag. ing. agr.
dr. sc. Zlatko Tomljanović
Branko Vidmar

UREDNIŠTVO:

izv. prof. dr. sc. Dražen Lušić,
dr. sc. Marin Kovačić,
dr. sc. Maja Dražić,
Igor Petrović, dipl. ing. agr.
Dario Frangen, mag. ing. agr.
Damir Gregurić, ing.

UREDNIK:

Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.
01/48-19-536, 099/481-95-39
E. mail: vlesjak@pcela.hr

LEKTURA

Bujica riječi

GRAFIČKO OBLIKOVANJE
Smyeshka



Dražen Kocet
Predsjednik Hrvatskoga pčelarskog saveza

Aktivnosti Hrvatskoga pčelarskog saveza

22. – 24. svibnja 2023. – Predsjednik Dražen Kocet, voditelj potpora Saša Petrić, tajnik Emil Horvatić, dopredsjednik Stanko Čuljak i član Upravnog odbora Željko Balen tri su dana sudjelovali u Europskom parlamentu u Bruxellesu na vrlo zanimljivim i korisnim događanjima za naše, ali i za europsko pčelarstvo. Zajedničkom izložbom u Europskom parlamentu sa slovenskim kolegama obilježili smo Svjetski dan pčela. U posebnom članku o posjeti i svim događanjima opširnije će pisati kolega Saša Petrić.

27. svibnja 2023 – Dopredsjednik Vlaho Komparak sudjelovao je u Župi dubrovačkoj na otvorenju linije za proizvodnju satnih osnova, čiju su nabavu inicirali članovi Pčelarske udruge „Rusmarin” iz Župe dubrovačke. Inicijativi su se odazvale i druge udruge iz Dubrovačko-neretvanske županije, a izdašnu su potporu dale i lokalne samouprave. Više o tome možete pročitati u zasebnom članku u našem listu.

31. svibnja 2023. – Ministarstvo poljoprivrede organiziralo je raspravu oko revizije Direktive Vijeća 2001/110/EZ o medu te su na njoj sudjelovali predsjednik i članovi Upravnog odbora HPS-a. Raspravljao se o tome da se na razini Europske unije, odnosno za sve njezine članice, predloži da na etiketi bude obvezno navođenje zemlje (ili zemalja) podrijetla meda koji se nalazi u mješavini. O tome smo iz prve ruke saznali i tijekom posjeta Europskom parlamentu te smo ponosno istaknuli da smo mi to na razini države, s još četiri zemlje, uveli već 2018. godine. Nažalost, zbog nemogućnosti utvrđivanja postotka meda iz pojedinih zemalja u mješavini meda, Europska unija ne prihvaća i obavezno navođenje postotnih udjela meda iz svake zemlje.

4. lipnja 2023. – Dopredsjednik saveza Stanko Čuljak predvodio je delegaciju pčelara Vukovarsko-srijemske županije na sastanku u Orašju s predstavnicima pčelarskih udruga iz Orašja, Brčkog, Gradačca, Olova, Lukavca, Živinica, Tuzle i Srebrenika. Skupu je nazočio i predsjednik Saveza pčelara Tuzlanskog kantona Senad Hodžić. Bio je to vrlo koristan susret hrvatskih i bosanskohercegovačkih pčelara oko zajedničkih projekata međugranične suradnje.

9. lipnja 2023. – Predsjednik te dopredsjednik Stanko Čuljak sudjelovali su na radnome sastanku u Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (HAPIH) u Zagrebu.

Tema je sastanka bila označavanje meda znakom Med hrvatskih pčelinjaka. Agencija ističe da im državna revizija više ne dopušta besplatnu analizu uzoraka, koju su dosad nudili svim korisnicima spomenutog sustava na principu procjene rizika. Treba reći da ni dosad nisu svi uzorci bili obuhvaćeni analizom zbog nedostatka resursa same agencije. Agencija je spremna sniziti cijenu analize da bi se i dalje zadržao postojeći sustav kontrole, što i mi u HPS-u svakako podržavamo jer od početka uvođenja ovog sustava s našom nacionalnom staklenkom nismo imali negativan nalaz DIRH-a, čime se svakako ponosimo. Zatražili smo od HAPIH-a da utvrdi o kolikom je trošku na razini godine riječ te da nam pruži popis laboratorija čije analize priznaje kao relevantne za dobivanje znaka, a sve s ciljem da se što više meda ispita tijekom godine da bi se izbjegle eventualne neugodnosti. Savez će u izmjenama sektorskih intervencija tražiti da se spomenuti trošak ugradi u intervenciju da bi se zadržala visoka razina kvalitete i zaštite ponajprije potrošača od proizvoda koji nisu med.

9. lipnja 2023. – Na temelju dopisa članova Upravnog odbora, upućen je zahtjev ministrici poljoprivrede Mariji Vučković da u skladu s mogućnostima dodatno pomogne pčelarskom sektoru u savladavanju poteškoća izazvanih lošim vremenom, ponajprije kišom i mrazom, ali i ostalim nedaćama (pčelinjim bolestima, trovanjima) koje su zadesile pčelare.

15. lipnja 2023. – Predsjednik te dopredsjednik Stanko Čuljak sudjelovali su u Osijeku i Vinkovcima na tri radna sastanka.

1. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu su s prof. dr. sc. Ivanom Flanjak razgovarali o predstojećem državnom ocjenjivanju meda koje će se 28. put održati u Osijeku. Tema razgovora bili su i Pravilnik o kakvoći uniflornog meda te Pravilnik o ocjenjivanju meda, a zaključeno je da je potrebna revizija. Hrvatski pčelarski savez daje punu podršku organizaciji tražeći za svoje članove određeni popust pri analizi meda u odnosu na druge natjecatelje.

2. Održan je radni sastanak s Pčelarskom udrugom „Pčela” iz Osijeka, odnosno s njezinim predsjednikom Danijelom Babićem i tajnikom Slavkom Stojanovićem. Dotaknuli smo se mnogih tema, no od važnijih ističemo inicijativu za osnivanje zaklade u čast pokojnog Milana Kramera u organizaciji Pčelarske udruge „Pčela” iz Osijeka. Inicijativi smo dali punu podršku, kao i ideji da Osijek ponovno pokrene pčelarski sajam.

3. S punionicom meda API GREEN j.d.o.o. iz Vukovara razgovarali smo o daljnjim aktivnostima oko plasmana domaćega meda u nacionalnoj staklenki u trgovački lanac.

19. lipnja 2023. – Predsjednik saveza i urednik „Hrvatske pčele” razgovarali su s upravom Zagrebačkog velesajma o predstojećem sajmu APItera i o mogućnostima proširenja njegova pčelarskog programa. Izrazili smo želju da po uzoru na veće sajmove u regiji organiziramo pčelarski sajam u Zagrebu, i to na prostoru Zagrebačkog velesajma. Sljedeći ćemo sastanak održati 3. srpnja 2023., kad ćemo u razradu plana uključiti i Pčelarski savez Grada Zagreba.



Sastanak na PTF Osijek u vezi ocijenjivanja meda



Saša Petrić
Voditelj potpora HPS-a

Pčele ne poznaju granice, baš kao ni pčelarska problematika

Tijekom četiriju dana, od 22. do 25. svibnja, hrvatski i slovenski pčelarski savezi predstavili su u Bruxellesu bogatu tradiciju pčelarstva dviju susjednih zemalja izložbom pod nazivom „Pčele ne poznaju granice”. Izložba je prikazivala specifičnosti pčelarenja, bogatstvo medova te projekte suradnje s građanskim sektorom. Organizator izložbe bio je Pčelarski savez Slovenije i slovenski zastupnici u Europskom parlamentu na čelu s Francem Bogovičem. Tijekom 22. i 23. svibnja održane su i sjednice na kojima se raspravljalo o Direktivi o medu i stanju u pčelarskom sektoru, a nakon svake sjednice pčelari, političari i posjetitelji Europskog parlamenta okupljali su se na izložbenom prostoru hrvatskog i slovenskog pčelarstva.

Dana 22. svibnja prigodno je otvorena izložba „Pčele ne poznaju granice” te su tom prilikom o važnosti pčela i pčelarskog sektora govorili hrvatski i slovenski zastupnici u Europskom parlamentu Karlo Ressler i Franc Bogovič te predsjednici hrvatskog i slovenskog pčelarskog saveza Dražen Kocet i Boštjan Noč.

Uz predsjednika Hrvatskoga pčelarskog saveza Koceta hrvatski su predstavnici bili i dopredsjednik i član Upravnog odbora iz Vukovarsko-srijemske županije Stanko Čuljak, član Upravnog odbora iz Požeško-slavonske županije Željko Balen, tajnik Emil Horvatić te Saša Petrić iz Stručne službe Hrvatskoga pčelarskog saveza.

Na raspravi o izmjenama Direktive o medu sudjelovali su slovenski i hrvatski predstavnici. Jedan od glavnih prijedloga izmjene Direktive ide u smjeru obaveznog navođenja zemlje ili zemalja podrijetla meda, uz navođenje postotnog udjela meda iz svake zemlje podrijetla jer potrošači imaju pravo na informaciju o podrijetlu proizvoda!

Predstavnici Europske komisije protive se obavezi pakera da navedu postotke meda u mješavini pravdajući to financijskim udarom na njih.

Podsjećamo čitatelje da je Hrvatski pčelarski savez inicirao, a resorno ministarstvo provelo izmjene nacionalnog Pravilnika o medu još 2017. godine tako da je pri označavanju meda u Republici Hrvatskoj obavezno navođenje zemlje ili zemalja podrijetla u kojima je med sakupljen.

Konačne izmjene Direktive o medu bit će ispregovarane između država članica, Europske komisije i Europskog parlamenta tijekom španjolskog predsjedanja, dakle od srpnja do prosinca 2023. godine. Postavlja se realno pitanje zašto bi uopće netko miješao kvalitetan kineski ili neki drugi med s primjerice hrvatskim medom. Neka na tom PROIZVODU ponosno piše da je zemlja podrijetla primjerice Kina pa neka potrošač odluči želi li ga kupiti bez dovođenja u zabludu. Ta na hrvatskim medovima primarnih proizvođača ne samo da stoji zemlja podrijetla nego i ime i prezime pčelara!



Tijekom rasprave o stanju u pčelarskom sektoru sudjelovali su predstavnici Europske komisije, pčelara iz Litve, Austrije, Finske, Francuske, Danske i Hrvatske, potom predstavnici potrošača Foodwatch te predstavnici Europskog parlamenta Juozas Olekas i Franc Bogovič, koji su bili i domaćini konferencije. Jedan od poražavajućih podataka iznesenih tijekom konferencije jest da se za 46 posto uvezenog meda sumnja da nije med, nego patvorina, a najveći su izvoznici meda u Europu Kina i Ukrajina. Pčelari su mahom iznijeli svoje probleme, koji su zajednički većini europskih pčelara, a to su: pesticidi, visoki zimski gubici, klimatske promjene, nedostatak hrane te niske otkupne cijene meda dok je na policama trgovačkih lanaca konstantno prisutan med izrazito niskih cijena kojima pčelari ne mogu konkurirati. Traži se jasna sljedivost, od bačve do pčelara i staklenke u trgovačkom lancu, uz jasno označavanje zemlje podrijetla meda i navođenje postotaka meda iz pojedinih zemalja u mješavinama te znatno jače kontrole i otklanjanje patvorina s tržišta s ciljem zaštite potrošača i pčelarskog sektora.

Ingrid Kragl, predstavnica potrošača iz Foodwatcha, u potpunosti podržava zahtjeve pčelara. U neformalnom razgovoru s gospodom Kragl doznali smo da je njezin otac Hrvat porijeklom iz Kutine. U razgovorima s pčelarima i zastupnicima u Europskom parlamentu nakon konferencije zaključeno je da europski pčelari moraju više surađivati i jače se povezati u nastojanju rješavanja problema u svojem sektoru. Potrebno je i jasno naglašavati potrošačima i političarima da potrošač kupnjom europskog meda kupuje više od meda jer europski pčelarski sektor doprinosi održavanju bioraznolikosti i dugoročnoj opskrbi Europe hranom kroz oprašivačku ulogu medonosne pčele. Drugim riječima, kupnjom domaćeg meda potrošač čuva vlastiti okoliš i osigurava hranu na tanjuru.

Ovom prilikom zahvaljujemo Slovenskom pčelarskom savezu na čelu s Boštjanom Nočem na iskazanom povjerenju i suradnji, a našem predstavniku u Europskom parlamentu Karlu Ressleru i suradnicima (Ivoni Lukač i Tomislavu Teškom) na gostoprimstvu.



Konferencija o stanju u pčelarstvu



Zajednička fotografija hrvatskih i slovenskih predstavnika



mr. sc. Nenad Strižak, pčelar
50 godina aktivnog članstva u HPS-u

Može i ne može

Ovogodišnje travanjske hladnoće i svibanjske kiše u kontinentalnoj Hrvatskoj razlog su što je glavna tema pčelarskih razgovora izostanak pčelinjih paša i pogibeljan nedostatak hrane u košnicama tijekom svibnja i u prvoj dekadi lipnja, a ne recimo boravak izaslanstva HPS-a u Europskom parlamentu na otvaranju izložbe „Pčele ne poznaju granice”, u sklopu koje je od 22. do 25. svibnja 2023. godine predstavljeno slovensko i hrvatsko pčelarstvo.

Uprošloj kolumni pišući o nadolazećoj bagremovoj paši iz opreza sam u zagradu stavio: ako je bude. Nažalost, za većinu pčelara nije je bilo jer su se nepovoljne vremenske prilike nastavile na loše prethodno razdoblje. Na temelju vlastitoga iskustva stečenoga u šezdesetak sezona te na temelju razgovora s iskusnim pčelarima u vrijeme svojih početaka, mogu reći da na mnogim područjima ovakve proljetne pašne sezone nije bilo stotinu godina! Umjesto da hrana za razvoj pčelinjih zajednica dolazi iz prirode, ona je dolazila iz hranilica ili su zajednice propale od gladi. Prisjetimo se, pčelinja zajednica u svega dva svibanjska dana potroši jednaku količinu hrane koju troši cijeli mjesec u studenome ili prosincu. Na mnogim je lokacijama takvo stanje potrajalo do treće dekade svibnja! U renomiranoj tvrtki za prodaju pčelarskog pribora rekli su mi: „Za ne vjerovati, prodali smo svu zalihu pogača i hitno idemo u nabavu izvanredne količine”.

Što se dogodilo? Ukratko, broj aktivnih izletnih sati pčela zbog niskih je temperatura i dugotrajnih oborina u odnosu na ponuđenu pčelinju pašu bio krajnje nepovoljan, stoga su pčelinje zajednice ostajale bez hrane, a voćke neoplođene. (No možda će nas sada više uvažavati.) Primjerice, na mojem su se području šume bijelile od cvata divljih trešanja, a pčele nestrpljivo čekale na letu. I tako danima. A kad su se pojavili ostaci zakašnjelog i dobrim dijelom oštećenog bagrema, nastupile su kiše po mjesnim zajednicama! Naime, na površini od 16 km² događalo se da u prvom kvadrantu pada jaka kiša, u drugom tuča, u trećem snažan vjetar lomi grane, a u četvrtom vlada mir te pčele unose nektar s bagrema. Dok rijetki pčelari nešto vrcaju, glavnina pčelara spašava pčele od gladi. Imaju li ovi drugi pritom neku pomoć ili su prepušteni vlastitim mogućnostima? Svi oni koji su aktivni u hrvatskom pčelarstvu odgovor već znaju, a da se zaključak ne bi okarakterizirao sveopćom floskulom koja glasi: politikantstvo, a primjenjuje se za kvalifikaciju mišljenja različitog od mišljenja vladajuće politike, slijedi niz pitanja i odgovora.

Može li pčelar dobiti potporu za kupnju brojne pčelarske opreme? Može.

Može li pčelar kupovati svu tu opremu ponovno nakon pet godine? Može.

Može li pčelar dobiti potporu za kupnju registriranih veterinarskomedicinskih pripravaka za liječenje pčela? Može.

Može li pčelar ostvariti subvencioniranu kupnju selekcioniranih matica? Može.

Može li pčelar dobiti potporu za kupnju opreme koja nije isključivo u funkciji primarne proizvodnje? Može.

Može li pčelar u izrazito kriznim situacijama, kao što je to primjerice ova godina, dobiti potporu za kupnju pogača ili šećera, pa bio to i denaturirani šećer? Odgovorite sami!

Ima li sve to veze s boravkom navedenog izaslanstva HPS-a u Bruxellesu? Naime pravila su davno napisana, a o stručnosti i namjerama onih koji su ih pisali moglo bi se itekako razgovarati. Troši se nemilice golem novac uz zanemarivu dobit, a pritom se gubi *raison d'être* – pčele!

Nema druge nego se povezati unutar Europske unije, istisnuti „dobročinitelje” te raditi na novom sustavu. Ne treba se bojati pomanjkanja iskustva ili raznih lobista suprotnog interesa. Što god da se učini, neće biti lošije i nepravednije od postojeće situacije. Poznato je kako izgraditi višestruko jeftiniji sustav potpora pčelarstvu, a istodobno za pčelare, potrošače pčelinjih proizvoda i porezne obveznike u cjelini višestruko povoljniji sustav, no treba se izboriti za demontažu postojećeg sustava, što nije jednostavno, te za izgradnju novoga.

Nadalje valja znati i to da je i naš zapadni susjed, koji je kao i mi u Europskoj uniji, i naš istočni susjed, koji nije u Europskoj uniji, pomogao svojim pčelarima izravnom financijskom pomoći, dok mi još uvijek „tražimo rješenje”. A dok „tražimo”, nadajmo se da će u drugom dijelu pašne sezone naše pčele pronaći spas barem za sebe, ako već ne i za pčelara, koji se o njima brine i puni hranilicu kad u prirodi vlada nezabilježena situacija.



Željko Balen,
profesionalni pčelar

Pčelarenje bez gubitaka - srpanj / kolovoz

Svakog držaoca pčela narod naziva pčelarom, što je donekle točno. Posjedovati pčele i njima upravljati nije jednostavno. Svaki držalac pčela pčelari na svoj individualni način. Količina uloženog rada i poznavanje biologije pčele neke držaoce pčela stvarno i učini pčelarima.

Primjer znanja i rada na pčelinjaku najbolje se opisati na ovogodišnjoj bagremovoj paši. Budući da posjedujem dvije vage iznimne preciznosti, mogu u priloženim tablicama zorno predočiti unose meda jedne dobre i jedne loše pčelinje zajednice. Obje su vage za vrijeme bagremove paše postavljene na istom pčelinjaku. Mogućnost unosa nektara obiju zajednice bila je jednaka. Ako pogledamo dijagrame unosa nektara, vidjet ćemo da su gotovo identični, samo se razlikuju vrijednosti. Slaba je pčelinja zajednica unijela 6,86 kilograma meda, dok je dobro razvijena i pripremljena zajednica unijela 24,76 kilograma. Pri istim uvjetima medenja jača je zajednica prikupila tri puta više meda od slabije zajednice. Posjedovanje jakih zajednica odraz je znanja i količine uloženog rada po pčelinjoj zajednici. Slabe zajednice mogu imati svi držaoci pčela, ali takve zajednice, kao što je vidljivo u tablici prinosa, ponajprije obavljaju oprašivanje, no donose iznimno malo meda. Količina izvrcanog meda stvarni je pokazatelj znanja i rada s pčelinjim zajednicama. Tijekom dobrih godina s obilnim pašama te su razlike male, ali tijekom loših godina, poput ove, razlike su drastične. Budući da je osim ljubavi prema pčelama glavna svrha pčelarenja ostvarivanje materijalne dobiti, preporučujem svim pčelarima da si daju truda i pripreme pčele za paše. Dva su osnovna uvjeta za stvaranje jakih pčelinjih zajednica: sprječavanje rojenja i kvalitetna matica. Starost matice ne mora biti mjerilo njezine kvalitete. Vjerojatno su svi pčelari doživjeli da mlada matica iz vlastitog uzgoja ili kupljena od registriranih proizvođača matica nije dobra i ne može održavati kvalitetnu i produktivnu zajednicu. Takve je matice potrebno prvom prilikom zamijeniti.

Izmjene matice

U svakoj je košnici matica pčela koja živi najduže. Ali i ona, kao i svako biće, ima svoj početak i kraj. Izmjena pčela događa se svakodnevno, a često ju i ne primjećujemo. Za razliku od pčela, ugibanje matice može rezultirati i propadanjem cijele zajednice. U godini poput ove, kad pčele uđu u rojevi nagon, a zatim zbog loših pašnih uvjeta odustanu od rojenja, često stradavaju još vitalne matice. U dobro razvijenoj zajednici s velikim brojem pčela oplodnja nove matice dugotrajan je proces. Ako i ne dođe do rojenja, prva izležena matica mora najprije usmrtiti sve matičnjake, a zatim otići na oplodnju. Uvjeti oplodnje u kontejnerima i pčelarskim paviljonima prilično su loši. Ako matica koja nekoliko puta izlazi na oplodnju jednom zamijeni leto svoje zajednice, stradat će od pčela stražarica susjednih zajednica. Takav proces izmjene matice traje dugo. Čak i kod uspješne izmjene matice zajednica oslabi te često više nije produktivna tu sezonu. Ako mlada matica strada za vrijeme oplodnje, nakon nekog vremena u zajednici se pojavljuju nadrimatice, koje zajednicu sigurno vode u propast. Opisat ću nekoliko načina koje prakticiram na svojem pčelinjaku.

Vrijeme	Prinos meda d [kg]	Kumulativ Σ [kg]	Masa košnice m [kg]	Temperatura okoline Tmin [°C]
19.05.2023.	0.55	0.55	55.81	12.5
20.05.2023.	-0.52	0.03	55.29	11.8
21.05.2023.	0.40	0.43	55.69	12.8
22.05.2023.	1.12	1.55	56.81	11.1
23.05.2023.	0.86	2.41	57.67	11.7
24.05.2023.	0.58	2.99	58.25	13.8
25.05.2023.	0.55	3.54	58.80	12.5
26.05.2023.	1.50	5.04	60.30	15.1
27.05.2023.	1.24	6.28	61.54	15.2
28.05.2023.	0.72	7.00	62.26	13.9
29.05.2023.	-0.20	6.80	62.06	14.5

Dijagram slabije pčelinje zajednice

Izmjena stare matice

Ako primijetimo znatno smanjenje broja zaleženih okvira ili prošarano leglo, to je znak starenja matice, bez obzira na njezinu stvarnu starost. Takvu je maticu poželjno zamijeniti prije nego što zajednica oslabi i prestane biti produktivna. Najjednostavniji je način zamjene takve matice dodavanje mlade matice iz oplodnjaka ili kupnja matice od registriranog proizvođača matice. Dva-tri sata prije dodavanja mlade matice trebamo izvaditi staru. Stavljamo ju u kavez i držimo u hladovini da ne ugiñe. Prije dodavanja mlade matice u kavezu pregledamo leglo stare matice i uklonimo matičnjake ako ih ima. Staru maticu usmrtime i njezinom glavom istrljamo kavez mlade matice da bi došlo do miješanja feromona obiju matice. Kavez s mladom maticom postavljamo između okvira legla s mliječi ili na satonoše plodišta. Nakon četiri dana uz minimalnu upotrebu dima provjerimo ima li u košnici jajašaca dodane matice. U bespašnom dijelu godine pčele ipak znaju usmrtime dodanu mladu maticu. Ako su ju ubile, ponovite postupak uz dodavanje tekuće prihrane ili pčelinje pogače.



Dodavanje matice kad u košnici više nema otvorenog legla

Ako se zajednica rojila ili je došlo do ugibanja matice, a pčele su izvukle matičnjake od postojećeg legla, potrebno je takvu zajednicu sanirati i ponovno ju dovesti u produktivno stanje. Takve zajednice teško prihvaćaju dodavanje matice u kavezu. Najjednostavniji je način njihove sanacije dodavanjem nukleusa s oplodnom maticom. Takvu zajednicu pažljivo pregledamo te odstranimo sve matičnjake.

Prilikom uklanjanja matičnjaka otresite pčele s okvira jer one često svojim tijelom zaklanjaju matičnjak. Uklonite matičnu rešetku s plodišta, a plodište uklonite s podnice. Na podnicu postavite novi nastavak. U središnji prostor dodanog nastavka postavite okvire s leglom iz nukleusa. Nukleus neka ima najmanje četiri okvira legla. Maticu iz nukleusa stavite u kavez, a izlaz iz kaveza zatvorite pčelinjom pogačom. U kavez s maticom stavite malo pogače, koju će pčele pojesti za dan ili dva. Na tako postavljen nastavak novog plodišta stavite matičnu rešetku, a zatim novinski papir. Na papir koji prekriva matičnu rešetku stavite medišni nastavak, a potom nastavak u kojem još ima legla uginule matice. Mlade se pčele nakon izlijeganja spuštaju u plodište, gdje počinju hraniti maticu i stvarati novu zajednicu. Nakon sedam dana provjerite u plodištu je li matica počela nesti. Tako sanirana pčelinja zajednica spremna je za iduće paše.

Saniranje zajednice u kojoj nesu nadrimatice

Kod rojenja ili bilo kakvog ugibanja matice može doći do situacije da se mlada matica ne oplodi. Pčele jedno vrijeme pokušavaju uzgojiti matičnjak iz postojećeg legla. Ako u tome ne uspiju i ne dođe do oplodnje mlade matice, nakon nekog vremena mlade radilice počinju nesti jajašca. Ona su neopložena te se iz njih legu trutovi. Sanacija takve zajednice često je promašaj jer pčelinja zajednica u takvoj situaciji neće primiti nikakvu maticu. Sanacija je moguća tijekom proljetnih mjeseci, kad na pčelinjaku imamo viška okvira s leglom. Saniranje zajednice s nadrimaticama počinje dodavanjem okvira s otvorenim leglom – leglom u mliječi. Mlade pčele počinju hraniti takvo leglo te matičnu mliječ više ne daju nadrimaticama. Po okvir s otvorenim leglom treba dodavati svaka tri dana. Nakon desetak dana pregledajte takvu zajednicu, uništite izvučene matičnjake te im dodajte nukleus kao kod zajednice koja nema ni maticu ni otvorenog legla. Saniranje zajednica s nadrimaticama često je uzaludan posao. Preporučujem da takvim zajednicama oduzmete sve okvire, a pčele ostavite sedam dana u praznom nastavku. Potom nastavak s pčelama odnesite pedesetak metara od pčelinjaka i istresite pčele u travu. Dio će pčela ući u najbliže košnice, dok će mali broj jedinki s nadrimaticom ostati u travi do uginuća. Okvire s leglom nadrimatice zaledite. Nakon nekoliko dana odledite ih i razdijelite po okvir drugim pčelinjim zajednicama na pčelinjaku. Pčele će takve okvire očistiti i u potpunosti iskoristiti.



Dodavanje mlade matice u kavezu



Josip Križ,
pčelar i uzgajivač matica iz Zagreba

Je li varoa veliko iskušenje za pčelara?

Budući da nam se bliži trenutak za ljetni tretman protiv varoe, smatram da je vrijeme da je opet objasnim neke detalje. Sto pčelara i sto načina suzbijanja varoe i svi su uspješni, no svi se moraju držati istih osnova rada s pčelama i imati godišnji plan suzbijanja. I, naravno, bez kontrolnih tretmana nikada nećemo biti sigurni koliko je suzbijanje varoe uspješno odrađeno.

Od svoje pojave do danas varoa ima velik učinak na gospodarenje pčelama, a od pčelara danas zahtijeva potpuno nov pristup, još više znanja i još više vremena, a time se povećavaju i troškovi pčelarenja. Želja je svakog pčelara da ima zdrave i u svakom trenutku primjereno jake pčelinje zajednice, koje će biti spremne proizvesti visokokvalitetne pčelinje proizvode bez ikakvih kemijskih ostataka, bolje reći ničim neopterećene, nego potpuno čiste. Od pojave varoe pčelar je sam višestruko odgovoran za svoje pčele i njihovo zdravstveno stanje. Bez pomoći pčelara pčelinje bi zajednice brzo oslabjele, a zatim i propale. Pčelar mora varou držati pod kontrolom tijekom cijele godine, ali ga još koji put iznenadi tako da bude prekasno za bilo kakvu intervenciju. Ako se pčelar imalo zaboravi, zajednice će oslabjeti, a u najgorem slučaju i propasti. U oba slučaja za pčelara će to biti žalost i gospodarska šteta. U ključnim trenucima pčelar mora biti spreman na intervenciju bilo biotehničkim metodama ili nekim drugim dopuštenim metodama da spriječi prevelik razvoj varoe. Svaki pčelar koji imalo drži do svojih pčela mora kontrolirati prirodno opadanje varoe jer je to jedan pokazatelj je li vrijeme za intervenciju. Neću nabrajati kako se što radi, to je već mnogo puta opisano. Uspješnost uništavanja varoe ovisna je o osposobljenosti pčelara, koji mora pravilno upotrijebiti bilo koje sredstvo za njezino uništavanje, i to točno prema uputama proizvođača. Što nam to govori? Da svaki pčelar mora biti savjestan i odgovoran za svoje pčele, a o njemu samome ovisi uspješnost tretmana. Nju pak mjerimo ocjenjivanjem sredstva kojim smo tretirali zajednicu, što znači da moramo znati koliko je varoa palo, ali moramo znati i koliko ih je još ostalo u pčelinjoj zajednici. Kada se pčelar bude ovako ponašao, neće biti većih iznenađenja. Na nekim je lokacijama u Hrvatskoj gustoća pčelinjaka prevelika. Ako pristup tretiranju i vrijeme njegove provedbe nisu približno jednaki, posljedice mogu biti katastrofalne, a podrazumijevaju grabež, reinvaziju i domino-efekt.



Paviljonski tip pčelinjaka idealan je za reinvaziju varoee, foto: S. Petrić

Ovo se može dogoditi i zbog jednog jedinog zaboravnog pčelara koji je zaboravio na varou, a čiji je pčelinjak invadiran. Naime u tom je trenutku invadiran i susjedni pčelinjak, ali i svi pčelinjaci na širem području.

Kad završi glavna paša, medišta su prazna te pčelar može upotrijebiti različita sredstva za uništavanje varoe, kojih je danas više na tržištu. Svako sredstvo koje pčelar upotrijebi ima svoje posebnosti i specifičnu učinkovitost. Moja bi preporuka bila da se upotrijebi neko od kontaktnih sredstava, i to zbog velikog broja varoa koje se nalaze u poklopljenom leglu. S uspješnim tretmanom u ovom razdoblju pčelar postavlja temelje za uspješan uzgoj zdravih zimskih pčela. Ako po završetku paše propustimo tretirati varou, posljedice mogu biti jako velike. Ne samo da će biti previše oštećenih zimskih pčela, moguće je da za kratko vrijeme više neće biti spasa ni za cijelu pčelinju zajednicu, pa ni pčelinjak. Ako smo redovito i na vrijeme provodili tretmane kontaktnim sredstvima kad je u zajednici bilo legla u većem opsegu, a to je od polovice srpnja i prva polovina rujna, na redu je još jedno tretiranje, i to zimsko tretiranje kad u zajednici više nema legla. Svaki pčelar koji će se pridržavati reda i odabrati jedno od učinkovitih kontaktnih sredstava, uništiti će 90-95 posto varoe, pa će zimski tretman biti samo čišćenje onih varoa koje u proljeće mogu zagorčati život ne samo nama nego i našim pčelama. U ovom tekstu ne spominjem imena preparata za tretiranje, o tome mora odlučiti svaki pčelar sam.

Utjecaj pčelarske prakse na populaciju varoe



Kontrolirajte varou u trutovskom leglu,
foto: N. Kezić

Znamo da je varoa najveći pčelinji neprijatelj, ali i vektor svih ostalih bolesti koje napadaju pčele i pčelinje leglo. Kad je varoa tek stigla na naše područje, gubici zajednica bili su jako veliki, a takvi su kod nekih neodgovornih pčelara i danas. Neki od akaricida bili su jako dugo učinkoviti u suzbijanju varoe. Međutim, budući da populacija bilo koje vrste varira s obzirom na osjetljivost baziranu na fiziologiji i ponašanju, neke su varoe preživljavale još u vrijeme prvobitne primjene tada još jako učinkovitih akaricida. Ženke varoa koje su preživljavale davale su potomstvo koje je nastavljalo s invadiranjem svih pčelinjaka. Iznimno otporne jedinice s vremenom su se sve više širile, i to ne samo u jednoj pčelinjoj zajednici nego cijelom okolinom. Tako je praksa suzbijanja varoe izazvala jako važne promjene zadržavajući samo otporne gene u populaciji ovoga opakog nametnika. Već neko vrijeme otpornih varoa ima svuda i na svakom pčelinjaku. Zna se da je u početku varoa parazitirala na trutu ili pčeli punih sedam dana prije ulaska u leglo, ali toga danas više nema. Varoa koja izađe s mladim trutom ili pčelom radilicom više ne parazitira na pčelama, nego odmah ulazi u leglo, stoga je borba s ovim opakim nametnikom postala prava enigma i nadmudrivanje. Zašto je to tako? Kada govorimo o jako učinkovitim sredstvima u borbi protiv varoe, pojave se pojedinci koji usmenom predajom savjetuju promjenu sredstava za suzbijanje varoe svake godine. Velika većina pčelara to i prihvati i što se dogodi? Dobijemo iznimno otporne i destruktivne jedinice varoe koje prežive te reproduciraju još otpornije i destruktivnije kćeri. Nakon toga propada cijeli pčelinjak ako se pčelar samo malo zaboravi i ne prati što se događa u zajednicama te ne reagira na vrijeme. Znači da se sredstva upotrebljavaju dok su god učinkovita, a ona druga neka budu u pričuvi da možemo u bilo kojem trenutku kvalitetno reagirati. U današnje se doba varou pokušava držati pod kontrolom raznim alternativnim sredstvima, no u većini slučajeva to rezultira golemim gubicima, možda ne u prvoj godini, ali u drugoj dolazi strašan šamar. Nažalost, iste se pogreške nekih pčelara ponavljaju iz godine u godinu i ti su samo selektori otpornih i sve destruktivnijih jedinki varoa koje zadaju glavobolju i onim pčelarima koji su iznimno pažljivi i ništa ne prepuštaju slučaju dovodeći do reinvazije i svega što slijedi, a slijedi širenje sve otpornije i destruktivnije varoe, i to po principu domino-efekta.

**KADA POČNE GRABEŽ U BESPAŠNOM
RAZDOBLJU, KRAJEM LJETA ILI U
JESEN, TO JE ZNAK DA JE
INVADIRANOST VAROOM JAKO VELIKA**

Moram naglasiti da dimna i isparavajuća sredstva nemaju nikakvog smisla dok u košnici ima legla. Naime u tom razdoblju ta sredstva mogu pomoći samo kao dijagnostika. Upute za dimna sredstva (amitraz) stara su četrdeset i više godina, tako da danas sigurno ni približno više ne vrijede. U uputama nekih sredstava piše da ga treba držati u košnici 42 dana, a to je sasvim pogrešno. Ako znamo da je ciklus poklopljenog legla 12 dana i ako još uzmemo u obzir i trutovsko leglo, takvo je sredstvo nepotrebno držati u košnici duže od 20 dana. Ali ni to nije sve, naime nijedna aktivna tvar koja je na tvrdom nosaču (plastici, drvu, furniru...) ne djeluje više od osam-deset dana. Naime pčele ispropoliziraju (zatvore) površinu nosača aktivne tvari te je tako nakon osam-deset dana sve poddozirano i više ne djeluje na varou, a i ona se vrlo brzo navikava na te tvari pa postaje sve otpornija i destruktivnija. Zato bi bilo najbolje osmi dan izvaditi sredstvo i ponoviti tretman sa svježim sredstvom jer će tada učinak biti mnogo bolji. Mnogi će reći da to košta. Točno, košta, no košta li pčelinja zajednica kada propadne?



Kako se varoa širi

Varoi je moguće napraviti neke zaključke. Primjerice, svaki nametnik mora imati način širenja da bi izbjegao vlastito uništenje zajedno s domaćinom, a to je u ovom slučaju pčelinja zajednica. Znači da je mehanizam širenja od ključne važnosti za preživljavanje varoe u slučaju da pčelinja zajednica propadne. Jedan je od načina prirodnog širenja varoe i kad varoa ne ugrožava razvoj i zdravstveno stanje pčelinje zajednice. U tom stadiju pčelinja zajednica ima jaku reproduktivnu snagu, a kod varoe je rast populacije spor zbog niske reproduktivne moći, koja se naglo povećava kasnije u sezoni, u kasno ljeto kad su dani sve kraći i kad pada reproduktivna snaga pčelinje zajednice. Da bi se pratila moć razmnožavanja varoe i odredilo potrebno vrijeme za dostizanje razine invadiranosti koja će dovesti do uginuća pčelinje zajednice (a to je vrijeme negdje sredinom srpnja, kad moramo reagirati da bismo prekinuli veliku reprodukciju varoe i da bismo od nje zaštitili nadolazeće leglo zimskih dugoživućih pčela), trebalo je napraviti program i simulaciju, a počelo se s populacijom od 2000 varoa početkom travnja, uz stupanj reprodukcije od 1,2 varoe po jednoj majci varoi u radiličkom leglu i 2,7 u trutovskom leglu. Ako reproduktivni stupanj oplodjenih kćeri varoe iznosi 1,2, pčelinja će zajednica preživjeti četiri godine i u proljeće imati populaciju između 26.000 i 32.000 tisuće pčela, što će ju dovesti u rojevni nagon te naravno do rojenja. Ovakvo se izbjegava tretiranje bilo kakvim sredstvom, ali takva zajednica nema nikakvu produktivnost u obliku viška meda, nego služi kao kućni ljubimac. No ako je reproduktivni stupanj 1,5 oplodjenih kćeri varoa, pčelinja zajednica može preživjeti nešto više od jedne godine bez tretiranja bilo kakvim sredstvom. Ako je reproduktivni stupanj povećan na 2,7 kćeri varoa, to će drastično smanjiti snagu pčelinje zajednice tijekom iste jeseni, i to na svega pet-šest tisuća pčela, koje u uvjetima kontinentalne klime sigurno neće prezimiti. Na temelju navedenoga sasvim je jasno da je propadanje pčelinjih zajednica usko povezano s genskim uvjetima plodnosti varoe. To znači da uvijek postoje populacije varoe koje tijekom parazitiranja u leglu daju više ili manje plodnih potomaka, o čemu će u jednom trenutku ovisiti stupanj oštećenja pčelinjih zajednica. Kad su pčelinje zajednice jako oštećene, one su podložnije grabeži, posebice u bespašnom razdoblju, koje je najčešće krajem ljeta ili u jesen, a može doći već i u sušnim razdobljima. Kada počne grabež u ovim razdobljima, to je znak da je invadiranost varoom jako velika te je to zvono na uzbunu koje znači da istog trenutka žurno treba provesti tretman protiv varoe. Tijekom grabeži pčele će s ukradenim medom odnijeti i ženke varoe, čime će se dodatno povećati stupanj zaraženosti zajednica koje sudjeluju u grabeži. Tako se spašavaju ženke varoe s prirodno visokim reproduktivnim potencijalom. Isto tako, kad je zajednica jako invadirana varom, ona se smanji i u obliku malog roja napusti košnicu.

Takvi rojići u jesen, najčešće krajem kolovoza i u rujnu, ulaze u druge košnice i tako još jače invadiraju tu zajednicu jer gotovo svaka pčela u tom roju ima na sebi varou. Kad se naide na takav rojić, ne bi ga trebalo spašavati, nego što prije uništiti da s njim uništimo i jako destruktivnu varou.

Zbog dugogodišnje prakse spašavanja i spajanja jako oštećenih pčelinjih zajednica te toleriranja grabeži dolazi do selekcije sve destruktivnijih varoa u odnosu na varoe koje su uzrokovale prvobitnu zarazu 70-ih i 80-ih godina prošlog stoljeća. Prvobitnu varijantu varoe i današnje varijante jednostavno ne možemo uspoređivati jer su potonje na tisuće puta agresivnije i destruktivnije, stoga su za borbu protiv njih potrebne potpuno nove metode i sredstva kontrole i suzbijanja.



Na životu održavajte samo jake i zdrave pčelinje zajednice, S. Petrić

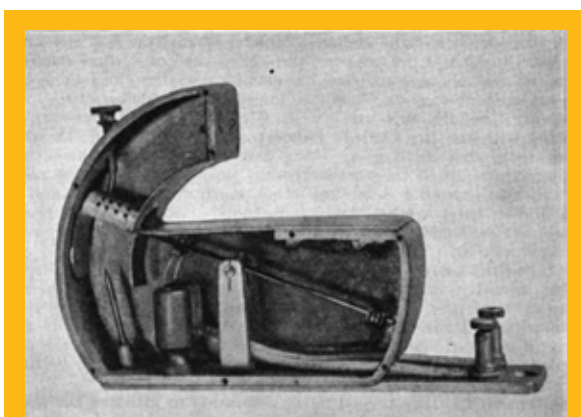


Izbjegavajte držati preveliki broj zajednica na istom mjestu, foto: V. Lesjak

Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u OsijekuFakultet
agrobiotehničkih
znanosti OsijekFilip Jaman Zlatko Puškadija Marin Kovačić
Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek

Senzori i elektronički uređaji u pčelarstvu

Pčelinjaza zajednica funkcionira kao jedan velik složen sustav, poput velikog organizma, pri čemu svaka pojedina pčela čini jednu njegovu stanicu. Medonosna pčela jedan je od najvažnijih kukaca oprašivača u agroekosustavu i neizostavan čimbenik u proizvodnji hrane. Jedan ovakav kompleksan sustav pred pčelara stavlja iznimno veliku zadaću praćenja stanja unutar košnice i izvan nje. Kao odgovor na velik opseg posla (pregled košnica, praćenje zdravstvenog stanja, rojevnog nagona te ponašanja pčelinjih zajednica), s razvojem digitalnih tehnologija u poljoprivredi pojavili su se senzori čija primjena može biti važna za pčelarstvo. Jedan od prvih elektroničkih brojača pčela koji je opisan u literaturi potječe prije više od 100 godina (slika 1.). Taj je sustav izgledao kao prilaz za pčele koji je imao mali tunel za prolaz na čijem je kraju bio pričvršćen jezičac za ravnotežu, složen tako da ga pokrene tjelesna masa pčele, a pritom je elektricitet koji čini električni impuls dolazio do brojača impulsa.

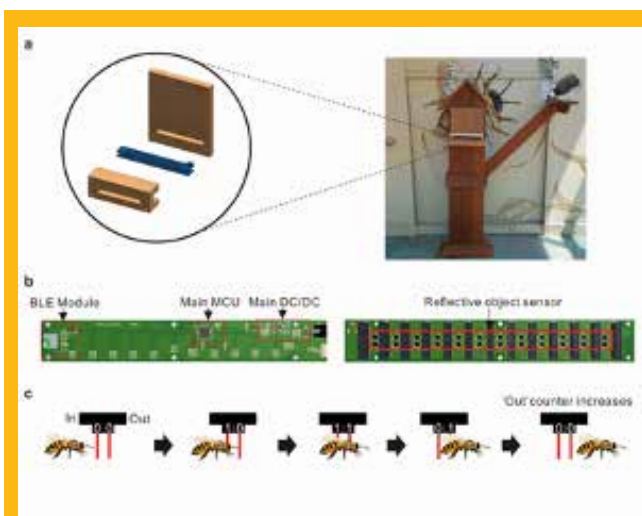


Slika 1. Prvi elektronički brojač pčela (izvor: https://www.researchgate.net/figure/A-single-portal-for-incoming-or-outgoing-bees-from-Lundies-first-electromechanical-bee_fig2_354215422)

Kamerom su snimljene pojedinačno označene pčele pod infracrvenim svjetlom na ulazu u košnicu, a koje je algoritam automatski registrirao. Suvremeni sustavi za brojenje pčela temelje se na umjetnoj inteligenciji (slika 2.). Umjetna je inteligencija grana računalne znanosti koja uz pomoć algoritama obrađuje određene podatke. Senzor postavljen na letu pčelinje zajednice bilježi svaki pokret, pohranjuje ga u mrežu te ga kroz algoritam obrađuje i dolazi do rezultata.

Pored rezultata, broja pčela u određenoj jedinici vremena, ovakav sustav može zaključiti mnogo više od toga koliki je broj pčela. Ovakvim sustavom senzora uz pomoć umjetne inteligencije mogu se razlikovati pčele koje prikupljaju pelud i pčele koje prikupljaju nektar. Također postoji mogućnost kalibriranja senzora s ciljem pronalaska varoa na tijelu pčela, a na osnovi čega je moguće odrediti zaraženost pčelinje zajednice te na vrijeme provesti tretman.

Tijelo pčele, kao i svih drugih živih organizama, sastoji se od određenog udjela vode. Na temelju ovog saznanja kroz povijest je korištena metoda koja je uz pomoć dviju elektroda kondenzatora bilježila određena odstupanja od konstante te se na osnovi toga dolazilo do broja pčela koje su cirkulirale između dviju elektroda postavljenih na letu košnice. Problem je ovakvog sustava ležao u tome što se konstanta značajnije mijenjala s obzirom na veličinu pčele te su brojeni i drugi organizmi koji su se zatekli na ulazu košnice, ponajprije ose i stršljeni. Prvi sustav za brojenje pčela temeljen na slikama i videozapisima datira iz 1935. godine. Ovakav način promatranja pčelinje zajednice zahtijevao je velika ulaganja u smislu ljudskog rada za pregledavanje videozapisa te iznimno velika financijska ulaganja zbog nerazvijenosti tadašnjih kamera i potrebne opreme za snimanje. Prvi sustav koji se može smatrati nadogradnjom videokontrole uz pomoć optičkih infracrvenih dioda (IR LED) i pojedinačnih oznaka predstavljen je 2012. godine. Kamerom su snimljene pojedinačno označene pčele pod infracrvenim svjetlom na ulazu u košnicu, a koje je algoritam automatski registrirao. Suvremeni sustavi za brojenje pčela temelje se na umjetnoj inteligenciji (slika 2.). Umjetna je inteligencija grana računalne znanosti koja uz pomoć algoritama obrađuje određene podatke. Senzor postavljen na letu pčelinje zajednice bilježi svaki pokret, pohranjuje ga u mrežu te ga kroz algoritam obrađuje i dolazi do rezultata. Pored rezultata, broja pčela u određenoj jedinici vremena, ovakav sustav može zaključiti mnogo više od toga koliki je broj pčela. Ovakvim sustavom senzora uz pomoć umjetne inteligencije mogu se razlikovati pčele koje prikupljaju pelud i pčele koje prikupljaju nektar. Također postoji mogućnost kalibriranja senzora s ciljem pronalaska varoa na tijelu pčela, a na osnovi čega je moguće odrediti zaraženost pčelinje zajednice te na vrijeme provesti tretman.

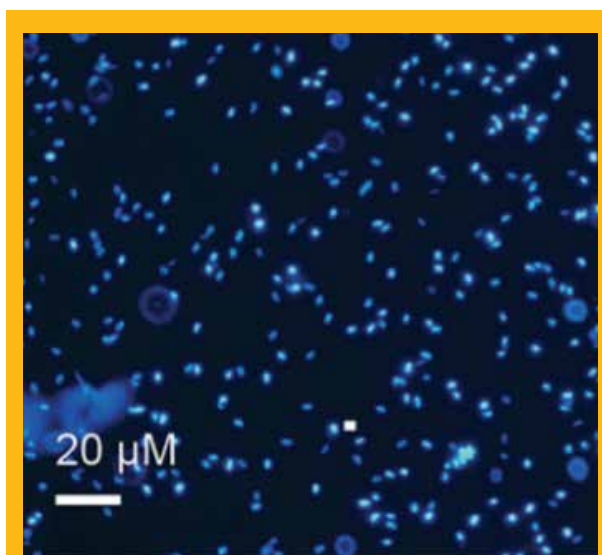


Slika 2. Senzorski brojač pčela (izvor: https://www.researchgate.net/figure/The-overall-Bee-Counting-system-diagram-a-the-design-of-Bee-counting-system-blue_fig1_334464298)

U Americi je osmišljen moderni sustav koji uz pomoć senzora u ranoj fazi otkriva zaraženost medonosne pčele nozemozom. To je nametnička bolest odraslih pčela prouzročena mikrosporidijama iz roda *Nosema* koje se razmnožavaju sporama. Spore uzročnika bolesti ulaze u probavni sustav kontaminiranom hranom i vodom ili tijekom socijalne interakcije s ostalim članovima pčelinje zajednice. Učinak nozemoze na pčele manifestira se time što jedinke preuranjeno postaju sakupljačice, zbog čega se javlja nedostatak kućnih pčela koje njeguju leglo, a zbog patoloških promjena na epitelnim stanicama srednjeg crijeva i poremećaja u procesima probave i metabolizma dolazi i do neishranjenosti. Hrana samo prolazi kroz pčelinja crijeva, što kao posljedicu ima glavni simptom, a to je izbalegana košnica. Bolesne pčele obično ugibaju izvan košnice, a zbog nedostatka vidljivih znakova bolest je teško uočljiva. Glavni simptom nozemoze vidljiv je ako su pčele zbog lošeg vremena nekoliko dana u košnici. Zbog toga ju se naziva „tihi ubojica”. Sustav otkrivanja zaraženosti pčela sporama nozemoze temelji se na fluorescentnom mikroskopu, pametnom telefonu i softveru (slika 3.). Prema protokolu, na 12 pčela radilica izdvoji se probavni sustav te se pomiješa s određenim kemijskim reagensima. Kemijski reagensi pod svjetlećim diodama (LED) imaju karakterističnu svjetlucajuću boju, a potom se uslikaju kamerom pametnog telefona te se uz pomoć aplikacije izbroje. Pčelar na ekranu pametnog telefona ima točan uvid u prosječan broj spora kontrolirane košnice. Mnogi bi se pčelari složili da je grinja *Varroa destructor* jedan od glavnih razloga gubitaka pčelinjih zajednica. Za rješavanje ovoga važnog problema u pčelarstvu također je pronađena pomoć u sensorima i umjetnoj inteligenciji. Naime osmišljeni su sustavi koji u stvarnom vremenu uz pomoć dviju kamera, baterije, solarnog sustava za napajanje strujom i interneta uz primjenu algoritama izrazito precizno očitavaju broj zaraženih pčela u zajednici.

228

S obzirom na to da su pčelinjaci vrlo često postavljeni u udaljenim krajevima, u dubokim šumama, čak i na visokim planinama, pčelari se vrlo često susreću s nedostatkom signala na pametnim telefonima. Ovakav sustav ima mogućnost bilježenja podataka te njihovog spremanje na internu memoriju koja se obrađuje kad pametni telefon dođe na lokaciju gdje je dostupan signal za povezivanje s internetom. Ovakav pristup modernom pčelarenju uvelike pomaže pčelaru u određivanju pravodobnog djelovanja i obavljanja određenih tehničkih zahvata s ciljem poboljšanja općeg stanja pčelinje zajednice, a što je usko povezano sa samom proizvodnjom pčelinjih proizvoda. Još jedan od noviteta u svijetu pčelarstva jest termosolarna košnica uz čiju se pomoć može znatno smanjiti brojnost varoa unutar košnice. Ovakav pristup smanjenju broja varoa temelji se na zagrijavanju cjelokupne košnice. Sam se tretman provodi u ljetnim mjesecima, kad je najveća moguća iskoristivost Sunčeve energije. Poznato je da su pčele dosta otpornije na visoke temperature od grinja, stoga se na košnicu postavlja termosolarna ploča koja se na suncu zagrijava i povećava temperaturu unutar košnice. U dijelu košnice gdje se nalazi leglo postavlja se senzor za očitavanje temperature koji donosi trenutačne vrijednosti. Brzina zagrijavanja košnice posredstvom termosolarne ploče iznosi oko 0,1 °C u minuti. Kad temperatura u košnici dosegne 42-43 °C, potrebno ju je zadržati na toj vrijednosti najmanje 120 minuta. Ovakva mikroklima u košnici dovoljna je za ubijanje grinja unutar zatvorenog legla. Prilikom tretmana bitno je da temperatura ne pada ispod 40° C. Tretman se provodi s otvorenim letom na košnici, vosak ostaje netaknut jer se on topi tek pri 60 °C, a matica s odraslim pčelama može se prebaciti u donji nastavak tijekom tretmana.



Slika 3. Spore nozemoze pod fluorescentnim mikroskopom (izvor: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/lc/c8lc01342j/unauth>)

Dokud je već došao razvoj robotike i senzora u pčelarstvu pokazuje izraelsko trgovačko društvo Beewise, koje je razvilo prvi robotski kontejner s košnicama u kojem senzori i robotska ruka odrađuju sav pčelarski posao (slika 6.). Pčelarski je robot dizajniran tako da slijedi najmoderniju tehnologiju današnjice, pa tako prati i kontrolira klimu i vlažnost unutar košnice, brojnost varoa te sam provodi liječenje. Jedna je od bitnih komponenti i prevencija rojevnog nagona, uz upozoravanje na probleme u stvarnom vremenu, a najzanimljivije je što senzori otkrivaju i okvire popunjene medom, nakon čega robotska ruka sama vrca med. Nakon vrcanja pčelaru na pametni telefon dolazi obavijest o izvrcanoj količini, a kad se tako prikupi oko 400 kilograma, potrebno je isprazniti spremnik s medom. Senzori u pčelarstvu iznimno su korisni jer pčelaru smanjuju napore i vrijeme utrošeno na pregled košnica, na određivanje pravog termina za tretman protiv pčelinjih bolesti, na prevenciju rojevnog nagona i brojne druge zadaće. Trenutačno su ovi sustavi u razvoju i uglavnom se upotrebljavaju u istraživačke svrhe jer je cijena uređaja opremljenih sensorima visoka. U budućnosti se očekuje razvoj inovativnih tehnologija koje bi bile dostupne pčelarima po pristupačnim cijenama, a što bi uvelike olakšalo pčelarski posao u ionako teškom vremenu i za pčelarstvo i za pčele.



Slika 5. Termosolarna košnica (izvor: <https://www.thermosolarhive.com/en>)



Slika 4. Sustav kamera za praćenje grinje *V. destructor* (izvor: https://www.mdpi.com/signals/signals-03-00030/article_deploy/html/images/signals-03-00030-g001.png)



Slika 6. Robot tvrtke Beewise (izvor: <https://www.beewise.ag>)

Literatura:

- Campbell, J. M.; Dahn, D. C. & Ryan, D. A. J. (2005). Capacitance-based sensor for monitoring bees passing through a tunnel. *Measurements in Science & Technology*, 16, 2503–2510
- Chen, C.; Yang, E.-C.; Jiang, J.-A. & Lin, T.-T. (2012). An imaging system for monitoring the in-and-out activity of honey bees. *Computers and Electronics in Agriculture*, 89, 100–109
- Gary, N. E. 1992. Chapter 8. Activities and behaviour of honey bees. In: Graham, J. M. (Ed.), *The hive and the honey bee*, Dadant and Sons, Hamilton, pp. 269–372
- Lundie, A. (1925). *The flight activities of the honeybee*. Departmental bulletin no. 1328, Washington, D.C., United States Department of Agriculture.
- Ratnayake, M. N.; Dyer, A. G. & Dorin, A. (2021). Tracking individual honeybees among wildflower clusters with computer vision-facilitated pollinator monitoring. *PLOS One*, 16, e0239504



Matija Bučar, prof.

Modro lasinje (*Moltkia petraea* (Tratt.) Griseb.)

Na strmim vapnenačkim stijenama od mora do planinskih vrhova raste modro lasinje, iznimno dekorativna medonosna biljka koja svojim prekrasnim cvjetovima formira plavoljubičaste jastučaste nakupine koje su ukras kamenjara i klisura. Modro lasinje raste kao vrlo gust poluzimzeleni polugrm ili grm koji svojim uspravnim dlakavim stabljikama može doseći visinu od 20 do 50 centimetara. Listovi su izmjenični, jednostavni, sjedeći i linearni te povijenog ruba i dlakavi. Na vrhu stabljike razvijaju se sitni cvjetovi koji su u početku ružičastocrveni, a kasnije plavoljubičasti. Iz cvjetova vire crveni prašnici. Vršni cvjetovi imaju dvostruko ocvijeće sastavljeno od čašice i krunice. Plod je bjeličast, sjajan oraščić. Modro lasinje endemična je vrsta koja pripada ilirsko-jadranskom flornom elementu. Pojavljuje se u makiji u društvu divlje masline i drvenaste mlječike, a na stijenama s endemičnom biljkom dubrovačkom zečinom (*Centaurea ragusina*). Njezino je idealno stanište osunčana i topla pukotina ili stijena. Ime *petraea* dolazi od grčke riječi *petros* („stijena”).

Modro lasinje cvate od svibnja do srpnja i odlična je medonosna biljka. Podnosi sve čudi sušnih ljeta i kišovityh zima te udara juga ili bure, stoga je kukcima vrlo zanimljiva. Svoj opstanak, kao i mnoge druge zavičajne biljke, duguje simbiozi s pčelama i drugim kukcima.



Modro lasinje

U POTRAZI ZA PČELINJIM PAŠAMA SELEĆI SU PČELARI DOPRINIJELE POZNAVANJU JOŠ JEDNE TEŠKO DOSTUPNE, ALI KVALITETNE PČELINJE PAŠE



Valerija Benko prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Stopalne žlijezde i feromoni otiska stopala medonosnih pčela

Zajednica medonosnih pčela ne može funkcionirati bez učinkovite komunikacije. Uz pčelinji ples, većina se komunikacije medonosnih pčela odvija uz pomoć mirisa i okusa. Medonosne pčele i drugi kukci proizvode posebne tvari, feromone. Oni im služe za međusobnu komunikaciju. To je skupina hlapljivih kemijskih tvari koje životinje izlučuju iz organizma, a njihova je funkcija poticanje fizioloških odgovora ili promjena u ponašanju druge jedinice iste vrste. Feromone izlučuju egzokrine žlijezde, a obično su u tekućem mediju, ali mogu funkcionirati i u obliku plina posredstvom mirisa, i to više nego posredstvom okusa (u obliku tekućine). Feromoni koji uzrokuju brze promjene u ponašanju primatelja nazivaju se signalnim feromonima, a to su feromoni koji imaju trenutni učinak ili potiču alarmnu reakciju u vrlo kratkom vremenu. Primarni feromoni imaju sporije, ali dugoročne učinke na fiziologiju i ponašanje pčela primatelja, a koriste se u svrhu dugotrajne organizacije unutar socijalne zajednice jer potiču lanac fizioloških promjena.

Feromoni su iznimno važni kao spolno privlačni signali pri skupljanju u roj, alarmnoj komunikaciji i kod mnogih drugih obrazaca ponašanja, a javljaju se kod većine, ako ne i kod svih kukaca. Feromoni koji su proizvedeni u mandibularnoj žlijezdi matice uzrokuju privlačenje za parenje, inhibiciju uzgoja matičnjaka, okupljanje radilica za vrijeme rojenja i zadržavanje radilica u blizini legla. Hormon mandibularne žlijezde privlači trutove k neoplođenoj matici. Prvi identificirani spoj u matičinom feromonu bio je 9-keto-2-dekaenoična kiselina (9-ODA), a kasnije je identificirana i 9-hidroksi-2-dekaenoična kiselina (9-HDA). Smjesa ovih spojeva sprječava izgradnju novih matičnjaka u zajednici s prisutnom i funkcionalnom maticom. Uz ove spojeve u izlučevini mandibularne žlijezde matice identificirani su i p-hidroksibenzoat i 4-hidroksi-3-metoksifeniletanol, koji pojačavaju učinak matičinog feromona. Sekret mandibularne žlijezde ima važnu ulogu u pokretanju, koheziji i stabilnosti roja, a i vrlo je jak privlačni seksualni feromon koji redovito privlači trutove neoplođenoj matici tijekom „svadbenog leta“.

Postoje i posebni feromoni proizvedeni u žlijezdi zatka koji omogućavaju radilicama da prepoznaju prisutnost matice, a ujedno i kože izgradnju matičnjaka i razvoj jajnika u radilica. Za sprječavanje gradnje matičnjaka u jakoj zajednici, uz feromon mandibularne žlijezde mora djelovati i uljasti sekret stopalnih žlijezda, koji matice ostavljaju na saću uz pomoć jastučića na stopalu. Te se žlijezde nalaze na stopalu i matice i radilica. Kad matica hoda po saću, uz pomoć jastučića na stopalu ostavlja uljast sekret stopalnih žlijezda (engl. footprint pheromon). Ovaj je feromon u interakciji s feromonom mandibularne žlijezde te sprječava izgradnju matičnjaka u prenapučenim košnicama, a ima i ulogu u lakšem pronalaženju prirodne hrane jer se smatra da radilice njime „označavaju“ izvore hrane i time povećavaju njezinu privlačnost ostalim pčelama skupljačicama. Kad medonosne pčele hodaju površinom, njihove noge često nanose privlačnu, masnu, bezbojnu tvar koja je slabe hlapljivosti. Pokazalo se da ovaj sekret utječe na ponašanje drugih radilica, stoga se smatra feromonom. Ova je tvar nazvana feromon otiska stopala ili feromon traga. Vjeruje se da originalno izvire iz stopalnih Arnhartovih žlijezda. Te se žlijezde nalaze u petom članku stopala prednjih, srednjih i stražnjih nogu odraslih matice, radilica i trutova. Stopalne žlijezde imaju oblik spljoštene vrećice unutar svakog zadnjeg članka stopala svake noge. Svaka se žlijezda sastoji od jednostaničnog sloja koji okružuje i izlučuje se u tvorbu nalik vrećici. Kemijska se tvar taloži između stopalnih čaporaka dok pčela hoda, no taloži se i na površini zatka, koji često prolazi preko površine dok pčela hoda. Stanice stopalne žlijezde razlikuju se od stanica primjerice Nasonovljeve žlijezde po tome što nemaju kanale za transport sekreta ni rezervoar ili vanjsku stranu. Stanice žlijezde ograničene su kutikulom egzoskeleta. Sastav feromona otiska stopala medonosne pčele obuhvaća i tvari poput alkana, alkena, alkohola, organskih kiselina, etera, estera i aldehida. Stopalne žlijezde izlučuju 12 spojeva specifičnih za matice, 11 specifičnih za radilice i jedan specifičan za trutove. Postoji i razlika u brzini njihova lučenja. Feromon traga matice sa sekretom mandibularne žlijezde sprječava izvlačenje matičnjaka u prenapučenim pčelinjim zajednicama. Stopalna žlijezda matice izlučuje feromone mnogo većom brzinom nego ista žlijezda radilica i trutova.



Izlučivanje kod matica u dobi od šest mjeseci znatno je veće nego kod starijih dvogodišnjih matica, dok je stopa lučenja iz žlijezda radilica 10 do 15 puta manja od stope izlučivanja u matica. Sekreti s vrlo različitim funkcijama talože se kod matica i radilica.

Cini se da kod radilica feromon pripada onim tvarima koje im pomažu u orijentaciji. Radilice ispuštaju dugotrajni feromon mirisa na ulazu u košnicu, a atraktivnost ovog sekreta raste s povećanjem broja radilica. Feromoni otiska stopala pružaju informacije o kvaliteti hrane, smjeru i udaljenosti izvora hrane te o drugim važnim čimbenicima. Primjerice, kad pčela pronade cvjetni izvor bogat nektarom, ona će ostaviti trag feromona otiska stopala koji će upozoriti ostale pčele na prisutnost hrane. Stoga su cvijeće i mjesta koja sadržavaju umjetne feromonske mamce privlačniji drugim radilicama od sličnih izvora koji nisu obilježeni feromonom otiska stopala. Međutim, feromon može pomoći i kratkotrajnom obilježavanju pojedinih cvjetova čiji je izvor nektara iscrpljen te tako pomaže u izbjegavanju „neprizvodnih” posjeta. Medonosne pčele koje se vraćaju u košnicu također privlači miris mikroatmosfera košnice, koji također dijelom može biti feromon otiska stopala. Ovaj feromon otiska stopala, koji pčele sigurno percipiraju njuhom, a možda i kemotaktički, postojan je, ali vrlo vjerojatno nije specifičan za pojedinačnu zajednicu. Pod i unutarnji zidovi košnice ili pčelinjeg legla te saće vjerojatno su označeni ovim feromonom. Nakupljanje feromona otiska stopala na saću može djelomično objasniti zašto je starije saće pčelama privlačnije od novoga. Primjerice, otkriveno je da pčele koje se nauči hraniti u zamračenom prostoru stvore mirisni trag između svoje košnice i posude s ponudjenim šećernim sirupom. Ujedno je potvrđeno da je staklena posuda na kojoj su se pčele hranile šećernim sirupom privlačnija potencijalnim hraniteljicama od čiste posude, vjerojatno zbog privlačnog feromona otiska stopala koji su pčele hraniteljice ostavile iza sebe. Pokusi koji su to demonstrirali uključivali su pčele u dresuri koje sakupljaju šećerni sirup iz cijevi ili posuda postavljenih na okrugli stol. Cijevi ili posude sa sirupom zamijenjene su praznima, s različitim mirisima, koje su postavljene na jednakoj udaljenosti od središta stola, a potom je uspoređivan broj pčela koje su sletjele ili dodirnule svaku cijev ili posudu. Stol se neprekidno okretao tako da na pčele nije utjecao neki određen položaj. Pčele koje posjete neko mjesto označe ga feromonom otiska stopala bez obzira na to jesu li se ondje uspješno nahranile ili nisu. Također je dokazano da je dovoljno da pčela samo nakratko sleti na određenu praznu cijev da bi naknadno preferirala upravo nju. Čini se da pčele koje traže hranu mogu preferirati miris traga stopala koji nanose pčele iz vlastite zajednice.

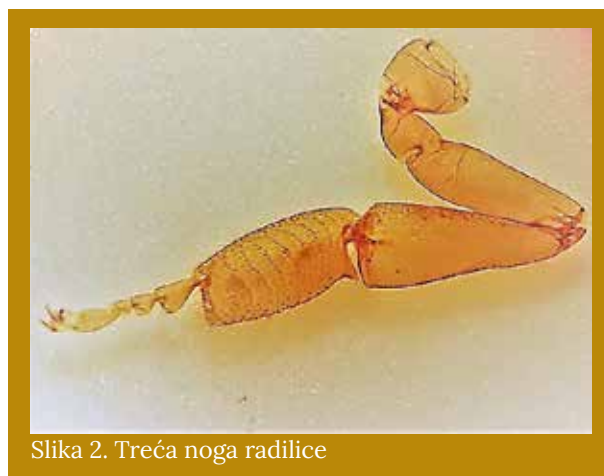
Sekrecija stopalne žlijezde kod matica ima ulogu u inhibiranju izgradnje matičnjaka, a time i u inhibiciji uzgoja nove matice i rojenja. Uljni sekret iz stopalnih žlijezda matice taloži se na površini saća uz pomoć stopalnih jastučića. Stopa lučenja matičinih stopalnih žlijezda oko 13 je puta veća od onih kod radilica.



Slika 1. Pčele radilice na saću

Primjena sekrecije stopalnih i mandibularnih žlijezda na donjim rubovima saća u prenapučenim zajednicama (biotest) uzrokovala je inhibiciju izgradnje matičnjaka. U istraživanju se pokazalo da zbog prenapučenosti zajednice matica ne može odložiti nehlapljive izlučevine stopalnih i mandibularnih žlijezda duž rubova saća te da nedostatak feromona otiska i mandibularnog feromona pokreće izgradnju matičnjaka za rojenje na neinhibiranim mjestima. Ne slažu se sva istraživanja da su stopalne žlijezde mjesto proizvodnje feromona otiska. Naime neki autori smatraju da su mirisi glave, prsišta i zatka vrlo aktivni u izazivanju slijetanja radilica koje traže hranu. Dakle moguće je da ovaj feromon, iako se taloži na stopalima, potječe s drugog mjesta na tijelu. Ipak, feromon otiska stopala sposoban je navesti dezorijentirane radilice da izlože svoje mirisne (Nazovljeve) žlijezde. Ovaj feromon može djelovati s Nazovljevim feromonom kao pomoć radilicama koje su privremeno dezorijentirane u blizini ulaza u košnicu. Izvori hrane označeni feromonom otiska stopala posjećivani su više od čistih izvora hrane, dok su izvori hrane označeni feromonom otiska stopala ili sintetičkim Nasonovljevim feromonom pčelama bili podjednako privlačni. Međutim, hrana označena obama feromonima imala je veću posjećenost.

Zaključno, stopalna žlijezda i feromoni otiska stopala imaju ključnu ulogu u komunikaciji i organizaciji zajednice medonosne pčele. Feromoni otiska stopala omogućavaju pčelama da se međusobno prepoznaju, uspostave socijalnu koheziju unutar zajednice te koordiniraju aktivnostima tijekom potrage za hranom i obavljanja drugih fizioloških zadataka.



Slika 2. Treća noga radilice



Izv. prof. dr. sc. Ivana Gobin

Pčelinji proizvodi – pomoćnici u borbi protiv kroničnog stresa

Mentalno je zdravlje sastavni dio ljudskog zdravlja, a obuhvaća emocionalnu, psihičku i socijalnu dobrobit pojedinca te utječe na to kako se osjećamo, ponašamo i mislimo.

Stres je pojam koji se posljednjih desetljeća često upotrebljava te je već uobičajeno čuti da je netko „pod stresom”. Stres je danas sveprisutan. Velikim je dijelom posljedica užurbanog načina života i količine informacija koje dolaze do nas. Reći nekome da si u gužvi i da juriš dalje postalo je vrijedno divljenja jer to znači da imaš ispunjen i zanimljiv život. No zauzetost i preplavljenost obvezama često sa sobom donose stres, koji ostavlja posljedice po zdravlje.

Stres je prirodna tjelesna reakcija. Razlikujemo zdravu razinu stresa koji nas motivira u ključnim životnim trenucima (ispit, nastup i slično) te kronični stres, koji ima negativne posljedice i na psihičko i na fizičko zdravlje. U stresnim situacijama naše tijelo luči dva hormona: kortizol (glavni hormon stresa) i adrenalin. Kortizol izlučuje kora nadbubrežne žlijezde, a on utječe na brojne sustave u našem organizmu jer sudjeluje u regulaciji metabolizma ugljikohidrata, masti i proteina. Prekomjerno lučenje kortizola tijekom dužeg razdoblja može uzrokovati hipertenziju, nesanicu, slabljenje imunostnog sustava, debljanje, nedostatak energije, a može negativno utjecati i na raspoloženje, dok adrenalin oštećuje krvne žile, povećava rizik od moždanog i srčanog udara te uzrokuje glavobolje i anksioznost. Uzrok i posljedice stresa razlikuju se od osobe do osobe. Nešto što predstavlja uzrok stresa jednoj osobi ne mora nužno biti uzrok stresa drugoj. Osobe pod stresom mogu imati različite simptome, kod nekoga su to glavobolje i probavni problemi, a kod nekoga nesаница, depresija i slično. Danas znamo da su brojne bolesti povezane uz kroničnu izloženost stresu, primjerice: hipertenzija, angina pectoris, infarkt miokarda, šećerna bolest, bolesti štitnjače, gastritis, astma, akne, neurodermitis, glavobolja, vrtoglavica, migrena...

Način kako će se pojedinac nositi sa stresom pod utjecajem je genetike, iskustva i ponašanja.

Kako se nositi sa stresom?

Utjecaj stresa na naše zdravlje možemo smanjiti sljedećim aktivnostima:

- održavanjem ravnoteže između rada i zabave (humor i smijeh)
- druženjem s dragim ljudima, s onima s kojima se osjećamo ugodno te se nakon druženja s njima osjećamo ispunjeno, a ne „iscijeđeno”
- odabirom stvari u kojima uživamo i koje nas vesele (pronaći hobi ili aktivnost koja nas čini sretnima)
- poznavanjem sebe i svojih granica, koje trebamo jasno zastupati i čuvati.

Pomaže i meditacija, tjelovježba te pravilna prehrana. Dostupni su nam i različiti prirodni pripravci koji pomažu prilagodbi stresu. U prirodnim se pripravcima vrlo često nalaze biljke koje imaju svojstva adaptogena. Adaptogeni su prirodne biološki aktivne tvari, netoksične u propisanim dozama, koje doprinose održavanju ili ponovnom uspostavljanju normalnoga fiziološkog stanja organizma.

Adaptogeni reguliraju oslobađanje hormona stresa (kortizola i adrenalina), podižu energiju na razini stanice, smanjuju osjećaj umora i iscrpljenosti, povećavaju koncentraciju i budnost te sposobnost učenja i pamćenja. Sličan se učinak postiže kofeinom, nikotinom i nekim lijekovima, no njihov je učinak trenutačan, dok adaptogeni postižu svoj učinak sporije, ali djeluju duže nakon prestanka njihova uzimanja.

Brojna klinička ispitivanja pokazuju da adaptogeni učinkovito djeluju i protiv osjećaja umora povećavajući mentalnu radnu sposobnost i uz prisutan pozadinski stres, umor i mentalnu iscrpljenost te rezultiraju poboljšanom pozornošću. U adaptogene se biljke ubrajaju: Rhodiola, gljiva chaga, kineska šisandra, korejski ginseng, ashwagandha. Navedene se biljke često upotrebljavaju u ajurvedskoj medicini (tradicionalnoj indijskoj medicini).



Pčelinji proizvodi protiv stresa

Već smo pisali o pozitivnom utjecaju konzumiranja (1-2 žličice) meda prije spavanja na ispunjene zalihe glikogena u jetri te na stabilizaciju razine glukoze u krvi. Šećeri iz meda prelaze u krvotok i dovode do izlučivanja malih količina inzulina, što povećava koncentraciju aminokiseline triptofana u mozgu. Osim uloge u sintezi proteina, triptofan je nužan za odvijanje brojnih procesa u našem organizmu, a posebice za sintezu serotonina i melatonina. Posebna važnost triptofana leži u njegovoj povezanosti sa serotoninom, neurotransmiterom ključnim za dobro raspoloženje. Triptofan je prekursor za sintezu serotonina. Ako u mozgu nema dovoljno triptofana, sinteza serotonina nije moguća. Niske razine triptofana povezane su s depresijom i anksioznošću, ali i s povećanom agresivnošću. Osim serotonina, iz triptofana nastaje još jedna važna molekula – melatonin. To je hormon koji je važan za izmjenu ciklusa budnosti i spavanja, odnosno za cirkadijani ritam. Dokazano je da unos veće količine triptofana hranom dovodi do veće produkcije melatonina, a time i do bolje kvalitete sna. Melatonin djeluje uspavljujuće i zaustavlja lučenje inzulina, što sprječava pad razine glukoze u krvi te se time sprječava izlučivanje hormona stresa. Najčešće se protiv stresa rabi bagremov med, koji djeluje kao prirodni sedativ i ublažava negativne učinke napetosti. Osim meda, saveznik u borbi sa stresom je i cvjetni prah (pelud ili polen). On ima iznimno veliku hranjivu vrijednost te sadržava sve elemente potrebne za normalno funkcioniranje organizma, a i stimulira izmjenu tvari u organizmu. Osim toga, sadržava vitamine A, C, D, E, K, te vitamine skupine B, dok su od minerala u njemu zastupljeni cink, željezo, kalcij, mangan, selenij i drugi. Sadržava i fitoestrogene, flavonoide, enzime esencijalne za čovjekov metabolizam hrane, lecitin nužan za pravilno funkcioniranje živčanog sustava i razne vrste eteričnih ulja. Dokazano je da ima pozitivan učinak na rast i razvoj, usporava starenje te pomaže kod iscrpljenosti.

Za pravilnu konzumaciju važno je namočiti peludna zrnca preko noći te ih tek potom konzumirati. Preporučene su dnevne doze: 1-2 čajne žlice dnevno za djecu do 12 godina, 1-2 jušne žlice za odraslu osobu te do 4 jušne žlice dnevno za osobe oslabljenog zdravlja. Pije se natašte, pola sata prije doručka. Djeci mlađoj od tri godine ne preporučuje se konzumacija polena. Alternativa namakanju preko noći jest izrada vlastite mješavine polena i meda. Optimalni je omjer 3 : 1 u korist meda, primjerice dodajte 25 grama polena u 75 grama meda. Mješavinu potom ostavite da odstoji najmanje deset dana jer je potrebno, kao i u slučaju s vodom, omogućiti prodor meda u peludne ovojnice. Treći pčelinji proizvod koji nam pomaže smanjiti stres jest matična mliječ. Ona ima pozitivan utjecaj na metabolički sindrom, neurodegenerativne poremećaje te kod procesa starenja. Najbogatiji je izvor pantotenske kiseline (vitamina B5), koja je važna za rast i razvoj naših stanica te se preporučuje kod trajnog umora, pri liječenju opće slabosti, kod tjelesnih i umnih napora, a ima i dokazan protutumorski učinak. Jedini je prirodni izvor acetilkolina u čistom obliku, neurotransmitera koji omogućuje prijenos impulsa između živčanih stanica u organizmu. Istraživanja su dokazala da matična mliječ pomaže smanjiti broj hormona koji izazivaju stres, da ojačava živčani sustav i poboljšava pamćenje. Matična mliječ dokazano ojačava i zaštićuje moždane stanice te time poboljšava mnoge funkcije mozga. Matična mliječ, cvjetni prah i bagremov med nalaze se u brojnim komercijalno dostupnim preparatima za smanjenje stresa, jačanje živčanog sustava te poboljšavanje pamćenja.

Kao zaključak možemo reći da mijenjanjem načina života i prihvaćanjem vlastitih mogućnosti i granica možemo djelovati na svoje mentalno zdravlje. Pčelinji proizvodi i druge prirodne tvari mogu nam samo olakšati put prema ostvarenju vlastitih potencijala, odnosno unapređenju mentalnog zdravlja.



Slika 1. Ajurvedske biljke (preuzeto sa stranice: <https://www.tvornicazdravehrane.com/zdravi-kutak/adaptogeni-nootropici-i-modulatori-imuniteta-tradicionalne-medicine-moderno-znanosti-suplementacije-69173/>)

Literatura:

- <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/33916/Stres-i-bolesti-povezane-sa-stresom.html>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9182958>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224420304556?via%3Dihub>
<https://radovanpetrovic.com/pcelinji-produkti-i-ayurvedske-biljke-u-borbi-protiv-stresa>



prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger,
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Pčelarenje na dubajski način

Izravnim večernjim letom, očarana noćnim svjetlima grada Dubajja, stigla sam na odredište. Bio je kraj travnja 2022. godine. Odmah sam shvatila da se bez automobila ne može običi ni središte ovog velegrada, a kamoli sve udaljene zanimljivosti i znamenitosti, uključujući i druge gradove Ujedinjenih Arapskih Emirata. Srećom, ovdje živi i radi kolegica veterinarica Ivana, koja je ponudila prijevoz i dio organizacijske pomoći za moj, kao i uvijek, pretrpan raspored tijekom putovanja. Budući da je trenutačno studentica na poslijediplomskom specijalističkom studiju na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, dogovorile smo se da ćemo ujedno odraditi dio praktične nastave na pčelinjaku u njezinu kraju. A kako li je raditi na pustinjском pčelinjaku? Promatrajući nepoznat grad iz taksija na putu prema hotelu, razmišljala sam kako je to uopće moguće i što zapravo jedu pčele okružene uglavnom ili visokim zgradama ili pustinjским pijeskom. Putovala sam s dvjema prijateljicama pčelaricama i kolegicom profesoricom s kojom sam sudjelovala na Svjetskom veterinarskom kongresu te sam održala svoje pozvano predavanje vezano uz mikrobiom crijeva medonosne pčele s obzirom na različite tehnologije prihranjivanja pčelinjih zajednica. Rano ujutro uzbuđeno nas je ispred hotela dočekala Ivana s lijepim, velikim terenskim vozilom kojim smo udobno putovale sljedeća tri dana. Prvi smo dan nadobudno isplanirale razgledavanje šume mangrova, koji ovdje za vrijeme cvatnje predstavljaju jedan od glavnih medonosnih izvora hrane za pčele, a i bila nam je usput na putu prema glavnom gradu Abu Dhabiju. Svakako se isplatilo voziti nekoliko sati te izrazito vrućega travanjškoga dana prošetati stazama iznad šume mangrova. Riječ je o šumi rijetkih stabala raznih vrsta mangrova (porodice Rhizophoraceae, Verbenaceae i Sonneratiaceae), koje su vrlo otporne na sol morske vode, a rastu na plitkim obalnim područjima koja zahvaćaju mijene plime i oseke ili na muljevitim riječnim ušćima. Zanimljivo je vidjeti isprepletenu dišno i potporno korijenje iznad površine plitke vode kao i prateći vrlo specifičan životinjski svijet. Nastavile smo prema središtu grada, gdje smo razgledale prostrani muzej Louvre, Veliku džamiju šeika Zajeda i Oazu dostojanstva (Wahat al Karaman) koja predstavlja spomenik stradalim ratnicima. Večer smo završile susretom s bivšom studenticom poslijediplomskoga specijalističkog studija zagrebačkog Veterinarskog fakulteta koja ondje živi i radi te smo razmijenile informacije o nevjerojatno različitim životnim stilovima.

Iako smo se u hotel vratile kasno, već smo se rano ujutro vozile kroz pustinju, gdje smo uz cestu vidjele nekoliko stada slobodnoživućih deva. Naime išle smo običi Ivanino radno mjesto u privatnoj veterinarskoj klinici za životinje u Lehabu. Klinika ima i bolnicu za sokolove te vlastiti uzgoj golubova koji sokolovima služe kao živa hrana. Svakako je bilo nevjerojatno, i prije toga nezamislivo, vidjeti kako izgledaju bolnički odjeli za pojedinačne i vrlo vrijedne ptice. Tu sam se uz prvo iskustvo držanja sokola malo prisjetila studentskih dana i rada s nama egzotičnim životinjama kao što su zmije i kornjače.

Nastavile smo prema sjedištu jedine pčelarske udruge u Ujedinjenim Arapskim Emiratima, koja okuplja uglavnom profesionalne pčelare i malobrojne hobiste s ciljem međusobne razmjene znanja i vještina te podizanja svijesti šire javnosti o važnosti pčela u svakodnevnom životu. Razgledale smo njihove prostore za edukaciju i urbani pčelinjak.



Zajednica patuljaste pčele *Apis florea*



Inače, na tim tropskim prostorima prirodno obitava patuljasta medonosna azijska pčela *Apis florea*. Sitna, s tijelom dugim između sedam i deset milimetara i prsištem širim od glave, to je izrazito lijepa pčela intenzivnih boja koja živi u zajednicama kao slobodnoživuća divlja pčela. Zajednicu čini najviše do 5000 članova. Tijekom posjeta jednom od urbanih pčelinjaka imala sam prilike vidjeti i držati gnijezdo izgrađeno na grani, odrezano i stavljeno u jednostavnu kutiju u dvorištu. Pčelar tvrdi da ih nije moguće duže zadržati jer jednostavno odlete, nekad nakon nekoliko dana, nekad nakon dva-tri tjedna, no ostave red saća ispunjen ukusnim medom. Za tu je vrstu pčela karakteristično da mogu preživjeti temperature zraka i više od 50 °C. Grade jednostavno gnijezdo sastavljeno od jednog reda saća okruglasta oblika koje postavljaju u grmlju ili na nižem drveću te na skrovitim prostorima, no stalno su izložene predatorima. Kao obranu od štetnika, primjerice mrava, nanose ljepljivu masu biljnih smola koju obljepljuju po grani oko gnijezda. Zbog neprestane intenzivne urbanizacije ova pčelica stalno gubi velike površine mogućih prirodnih staništa. Ako u vrijeme rojenja neke pčele dođu u dvorište, vrt ili balkon, stanovništvo uglavnom ne poznaje njihovu ugroženu situaciju u prirodi te zovu službu za njihovo uklanjanje. Trenutačno članovi pčelarske udruge surađuju sa zakonodavcima i odjelom za zaštitu okoliša da bi im pružili legalnu zaštitu.

Uz opisane divlje pčele tu žive i uvezene europske medonosne pčele, kojima se pčelari uglavnom u košnicama od polistirena jer bolje štite zajednice od velikih vrućina. Svake se godine nanovo na ovo područje uvozi 95 posto pčelinjih matica i oko 500.000 paketnih rojeva, kao osnova proizvodnje prije početka aktivne pčelarske sezone. Pčele se dovoze uglavnom iz Egipta, Omana i Jemena. Uglavnom su to *Apis mellifera carnica* i *Apis mellifera ligustica*, *Buckfast* te australske linije pčelinjih zajednica, a najnoviji je trend uvoz vrste Saskatraz iz Kanade. No europska medonosna pčela ne može preživjeti iznimno viske ljetne temperature te one masovno ugibaju od vrućine. Naravno, uz vrućinu su prisutni i negativni utjecaji nametnika i štetnika te nedostatak hrane u prirodi, ali i potpuno nepoznavanje pčelarskih tehnologija i praksi. Vrlo rijetki pčelari ipak prevoze pčelinje zajednice u brdovito i nešto hladnije područje Hatta, gdje uz pravilnu i pravodobnu prihranu i apitehničke mjere kontroliranja varooze zajednice mogu preživjeti. Na tom se području planira pokrenuti selekcijski program za uzgoj takozvane dubajske pčele (The Dubai Breed), koja bi dala dobre prinose i bila sposobna podnijeti lokalne klimatske prilike uz primjenu uzgojnih pčelarskih praksi. Najčešći su predatori i štetnici nad pčelama ptice pčelarice, mravi, noćni leptir mrtvačka glava (*Acherontia atropos*), gušteri (geckos) i voskov moljac. Od ekonomski značajnih pčelinjih bolesti probleme stvaraju varooza i nozemoza, američka gnjiloća pčelinjeg legla te sporadična pojava vapnenastog legla. Ipak, i unatoč znatno manjem medonosnom potencijalu, godišnje se može očekivati prosječnih pet kilograma meda po košnici.



Pregled zajednice europske medonosne pčele na urbanom pčelinjaku.



Prvo iskustvo rada s egipatskom pčelom (*Apis mellifera lamarckii*)

Istog smo dana obišle centar grada, prošetale marinom, pogledale atrakcije otoka Blue waters i, naravno, iskoristile najbolje mjesto za fotografiranje – Madinat Jumeirah. Potom smo uz atraktivne vodoskoke prošle uz Burj Khalifu, najvišu zgradu na svijetu (829,8 m). Iznimno je zanimljivo bilo i u tek otvorenom Muzeju budućnosti, neobično lijepoj i 77 metara visokoj elipsoidnoj zgradi od sedam katova, gdje smo pogledale stalnu izložbu o tehnologijama budućnosti. Naravno, i ondje sam pronašla pčele i povezane teme. Najaktualniji mi je dio bila golema soba ispunjena 3D-modelima različitih vrsta života na Zemlji. Bila sam sretna što sam pronašla pčele, bumbare i druge korisne kukce oprašivače. Toga smo dana posjetile i najveći natkriveni vrt leptira na svijetu, koji je smješten u entomološkom muzeju u kojem je izloženo više od 50 živih leptira te ukupno više od 1500 izložaka različitih vrsta, a moguće je proći kroz prostorije u kojima žive i lete živi leptiri atraktivnih boja. Zgrada se sastoji od deset specijalnih kupola za kontroliranje klimatskih uvjeta da bi leptiri bili potpuno zaštićeni od vremenskih čimbenika. Mnogobrojni posjetitelji mogu se fotografirati sa živim leptirima, a najzanimljiviji je dio mogućnost promatranja metamorfoze gusjenice u leptire. Vrlo je blizu smješten i nevjerojatan Dubai Miracle Garden, najveći vrt na svijetu, koji se prostire na 72.000 m² prekrasno dizajniranoga dvorišta i u kojem bez obzira na godišnje doba cvate više od 150 milijuna cvjetova. Kratko kupanje u Perzijskom zaljevu s pogledom na visoke zgrade s pješčane plaže kao posute školjkama brzo smo završile jer su me čekale dogovorene obveze, to jest posjeti lokalnim pčelinjacima. Najprije smo posjetile urbani pčelinjak u blizini. Ondje nas je dočekao pčelar Oliver, koji u svojem dvorištu drži 40-ak zajednica medonosne pčele, ali i meni veliko iznenađenje – patuljaste pčele *A. florea*. Od silnog uzbuđenja što ću vidjeti meni novu vrstu pčele zaboravila sam i na zaštitno odijelo i na rukavice. Saće s leglom prihvaćeno na grani i prekriveno sitnim odraslim pčelama bilo je položeno u otvorene drvene kutije, a ja sam golim rukama primila granu s gnijezdom i izvadila ju da pokažem prisutnima. Pčele su bile mirne, ali su ipak letjele naokolo dok sam ja spremno i mirno čekala da me kolegica fotografira. Onako sitna, jedna mi je pčela ušla u nos te sam ju jedva izvadila, i to bez uboda. Dan mi je bio ispunjen pravim pčelarskim zadovoljstvom. Naravno da smo tijekom razgovora uz čaj i lokalni med razmijenili informacije o pčelarskim praksama i medonosnom potencijalu toga uglavnom pustinjaškoga kraja, a dio smo vremena posvetili i edukaciji o prepoznavanju bolesti i mogućim tehnologijama za lakše preživljavanje pčelinjih zajednica u nepovoljnim okolišnim uvjetima. Zanimljivost koju nam je pčelar otkrio jest da će sljedeće godine pčelama u košnice postaviti klimatizacijske uređaje jer je to primjerice potpuno uobičajeno u pasjim kućicama. Prema riječima pčelara, koji je porijeklom iz Francuske i koji uzgaja pčelinje zajednice i pomalo matice koje prodaje zainteresiranima za pčelarstvo i pritom nudi zabavne i edukativne programe o biologiji i važnosti pčela te usluge mentoriranja o pčelarenju, proizvodi isključivo organski med.



Uobičajeni način pakiranja meda u saću



Tijekom obilaska proizvodnog pčelinjaka u planinskoj Hatti.

Med je na tržištu skup i mora biti skup jer ako to nije, nije riječ o pravome medu. Na poziv skuplja rojeve autohtone patuljaste pčele i stavlja ih u jednostavne otvorene kutije s primarnim ciljem njihova očuvanja. Naravno da smo uz razgovor pregledali nekoliko zajednica europske medonosne pčele, a meni je posebno drago što sam vidjela i jednu košnicu neobičnoga polukružnog oblika. Pokazao nam je kako postavljaju posebne kalupe za proizvodnju meda u saću, koji je ondje uglavnom kružnog oblika i pakiran u staklene posude. Vidjele smo i niz drugačijih i vrlo inovativnih načina pakiranja meda koji su sasvim neobični za naše podneblje. Budući da on u dvorištu zalijeva bilje i travu, ono izgleda kao prava oaza za pčele. Košnice su uvijek složene ispod neke nadstrešnice ili pokrova u sjeni da se ublaži učinak izravnog sunca i vrućine. Glavne medonosne paše čine već spomenuta stabla mangrova, sidra (biljka čije je trnje činilo Kristovu krunu tijekom križnog puta), samara, ghafa te autohtoni spicy flower prilagođen pustinjaškim uvjetima i dobar izvor hrane za pčele.



Nakon ovoga prekrasnog iskustva i razgovora odlučile smo voziti nekoliko sati na planinsko-brdsko područje Hatti do sljedećeg pčelinjaka. Posjetile smo Hatta Honeybee Garden, koji je okružen planinskim masivom Hadžar i na kojem su zasađene stotine medonosnih stabala te je uokolo smješteno 300 pčelinjih zajednica, i to uglavnom u natkrivenim dijelovima vrta da bi se ublažile posljedice vrućine i izravnog sunca. Inače, to je prvi specijalizirani prostor u prirodi Bliskog istoka koji nudi edukativne obilaske, radionice i samostalno stjecanje vještine rada s pčelinjom zajednicom da bi posjetiteljima prikazao zanimljiv svijet pčela. Vodič nas je nakon obveznoga propisnog odijevanja u zaštitno pčelarsko odijelo proveo kroz dijelove muzejskog pčelinjaka s prikazanim tradicionalnim košnicama, mladim zasađenim stablima medonosnog bilja te kroz dio pčelinjaka s popratnim kućicama za vrcanje i skladištenje meda i voska. Naravno, jedva sam dočekala priliku da krenemo s otvaranjem zajednica te me na moje traženje zapala zajednica egipatske pčele (*Apis mellifera lamarckii*), koja je zapravo vrlo slična europskim podvrstama medonosne pčele.

Po tijelu imaju srebrnkaste dlačice na području prsišta te svijetle bakrenožute s crnim obrubljene kolutiće na području zatka. Zanimljivo je da ne skupljaju propolis niti istjeruju trutove iz košnice prije zimovanja. Iskoristila sam priliku da sa studenticom odradim praktični dio nastave te smo se poprilično dugo zadržale u „pregledima”. Ipak, zajednice su znatno slabije od zajednica europskih podvrsta u proljeće. Nakon toga smo obišle i njihov dućan s pčelinjim proizvodima, gdje me iznenadilo koliko različitih pakiranja meda imaju u ponudi. Osobno mi je bilo interesantno primijetiti da med nude u klasičnim bocama različitih veličina, što na našem području nije uobičajeno. I med je nevjerojatno skup, a jako ga mnogo uvoze iz različitih dijelova svijeta. Tim lijepim pčelarskim doživljajem završila je moja dubajska priča. Zajedno čuvajmo pčele!

Napomena: Članak je dio pčelarskih priča i putopisa Zajedno čuvajmo pčele, koji pišem prema vlastitom iskustvu i načelu ...putujem, poučavam i učim o pčelama... Galeriju s više fotografija možete pogledati na mojem profilu na Facebooku.



Zanimljiva ponuda različitih vrsta meda u neobičnim pakovinama.



Mladen Stubljar

I Vela Luka svoju pčelaricu ima

P olovicom lipnja začudno zelenilo, od srebrnastozelenih listova silnih maslina do tamnozelenih iglica još silnijih borova, od ariša do čempresa, uokvirilo je Velu Luku, smještenu na najzapadnijem dijelu otoka Korčule. Ovaj se gradić nalazi na kraju dubokog zaljeva dugog više od devet kilometara koji je prirodno sidrište za mnogobrojne brodove koji ovog ljeta paraju Jadranom na sve strane. No ujedno je i prirodno i životno mjesto za sve koji se bave maslinarstvom, ribarstvom i – pčelarstvom. Naime u tom moru maslina koje rastu posvuda oko Vele Luke, posebice u poljima kao što su Vrbovica, Kruševo, Sprtišća i Zdračevo, a domaći poznavatelji kažu da ih ima više od 100.000, „skriven” je i jedan pčelinjak. Trebalo je dosta vremena i telefonskih poziva da bi se kroz poljske putove između brojnih suhozida, koje u Veloj Luci zovu mejama, zaraslih u visoku travu naraslu zbog upornih kiša, a i još većeg broja lastovki, autohtonih korčulanskih maslina, došlo do jedine velolučke pčelarice, Željke Gugić, i njezinih pčela, koje se nalaze u sredini maslinika od 400 maslina, u košnicama koje odišu brigom i ljubavlju, pedantnošću i estetikom, u okruženju prožetom lepezom mirisa mediteranskih biljaka i njihovih eteričnih ulja. Pčelaricu Željku Gugić zatječemo u poslu oko jedne košnice i pčela koje su izdvojene uz suhozid, dok su ostale košnice raspoređene u dvije skupine kod kamene poljske kućice za alat, i onaj za masline, ali i onaj za rad na pčelinjaku.

– Pčele su i sada, u predvečerje, još uvijek vrlo aktivne. Mnogo ih je na letima svih košnica, pa i na ovoj izdvojenoj – nakon obilaska nam kazuje Željka Gugić.

– A zašto je izdvojena? Za proteklog se kišnog razdoblja, kad je kiša padala nekoliko dana bez prestanka, trebala razrožiti jedna košnica te su pčele jednostavno izletjele. No zbog velike su se kiše odmah podvukle pod kamenje u suhozidu koji okružuje pčelinjak. I roj je tu i ostao, stoga sam hitro postavila košnicu i uspjela ih preseliti unutra. Sad su tu već nekoliko dana, zapravo čekam da se u potpunosti stabiliziraju, a onda ću košnicu postaviti do ostalih. A pčele su ovdje, na dijelu polja koje se zove Poteračje, od kuće u Veloj Luci, koja je gotovo u njezinu središtu, udaljene tek pet kilometara. Blizu su i, kako kaže Željka, to je stvarno dobro jer ona ima dosta posla i kod kuće, ali i s 400 maslina, koje sa suprugom Tončijem također revno obrađuje. Naime tako bez problema brzo stiže do pčela, kontrolira ih te ako treba i prihranjuje, a za sušnih i vreljih dana donosi im vodu.



Pčelarka Željka Gugić iz Vele Luke



U obilasku pčelinjaka



A pčele su i sada, kao i uvijek, pune radnog elana jer, kako govori Željka, Poteračje je pravi i jedinstven mirisni prirodni konglomerat, što se itekako odražava na cvjetnom medu, koji je poseban i mirisom i okusom jer njegovu okusu svakako doprinose i biljke koja ona sadi u tom prirodnom vrtu, od smilja do kadulje i lavande.

– Prošle je godine bila topla zima i imala sam meda i od bademova cvijeta. Bila sam stvarno iznenađena i mirisom i okusom tog meda jer ga prethodnih godina nije bilo. Naime sve ovdje ovisi o tome kakva je zima i kad će badem procvjetati, ali i o tome jesu li pčele još u mirovanju ili su već postale aktivne. Sada su na paši, ponajviše na kupini, a uvijek ima i poljskog cvijeća. No moram kazati da je ovdje na zapadnom dijelu otoka Korčule zapravo teško pčelariti jer je vegetacija neobično ovisna o klimi i ovdje uvijek ima manje padalina nego na istočnom dijelu otoka. Osim toga, vegetacija i nije baš raznolika. Primjerice ondje ima i površina na kojima rastu i planika i crnika, ima i borovih kultura, a ovdje prevladava samo alepski bor i makija. I tlo je vrlo škрто, malo je padalina i nema raznolike vegetacije, a potom ništa od meda. Naime kad počne sušno razdoblje, pčele nemaju ništa za jelo, nikakve prirodne hrane, stoga ih naravno moram prihranjivati jer im med koji su prikupile tijekom proljeća ne bi bio dovoljan za preživljavanje.

– Sada su još jako dobre i zdrave – nastavlja Željka – jer ove godine nije bilo nikakve bolesti, barem zasad, no ovdje kod nas varoa najčešće dolazi u ljeto. No u ekološkoj sam proizvodnji, dakle ne rabimo zaštitna sredstva kojima bi se mogao zatrovati med, pa stoga u nekim razdobljima, kad je veći napad, imamo i gubitaka. A zna se dogoditi da imam i gubitaka zbog prskanja loze u okolnim vinogradima ili zbog prskanja trave u maslinicima jer ju pojedinci ne kose; jednostavnije im je prskati ju raznim otrovnim sredstvima. Prije četiri sam godine upravo zbog toga imala masovno uginanje pčela, zapravo su uginule sve pčele iz svih deset košnica. Sjećam se ko danas, te su godine pčele krenule rano, a bila je kišna godina, pa se naravno prskalo na sve strane. I onda su odjednom sve košnice utihnule. Pčele su uginule. Sve su uginule. Mi smo bili šokirani kad smo ih vidjeli. Baš smo bili u šoku.

Naime baš su tada bile vrlo jake i bilo ih je mnogo, s puno mladih pčela koje su se bile tek izlegle. I otišle su na pašu na kojoj su se otrovale. No nisam se predala i nisam odustala. Nabavila sam novi roj od pčelara na Pelješcu, novu košnicu i krenula ispočetka. Razrojila sam ih i, malo po malo, evo me opet na desetak košnica. A onda lani i opet šok, no ipak manji jer su iznenada, upravo na mah, opet uginule pčele. No ovoga su puta uginule samo u jednoj košnici, i to je srećom bilo sve. I sad se, naravno, brinem i na oprezu sam jer se tako nešto u hipu dogodi, ne znaš nikad kad će nevolja. Zato uvijek pažljivo pratim koliko pribave hrane za zimu, ali ih i prihranjujem jer bez prihrane ne bi mogle. Dajem im šećerni sirup koji sama pripravljam i ništa drugo, odnosno tek nešto ljekovitog napitka koji stavljam u taj sirup, a koji sama pripremam od kadulje i divlje metvice. Naučili me tome Slavonci koji su godinama dolazili u našu korčulansku šumariju. Stave se trave u domaću rakiju, može i u travaricu, i to dvije trećine kadulje i trećina metvice, te se sve ostavi da odstoji oko mjesec dana, a potom se procijedi. Taj liker možete i vi piti bez problema jer unutra nema ničega drugoga. Pčelama dajem jedan čep tog napitka u svaku bocu u kojoj pripremam šećerni sirup. Moram kazati da mi se pčele potom nikad nisu razboljele, pa očito da taj eliksir na njih pozitivno djeluje. Osim toga, nisu više tako ljute i ne ubadaju; nakon što im to dam, posve su mirne. Osim kad je u blizini moj suprug Tonči, koji mi tu i tamo pomaže kad treba nešto prenijeti i donijeti, onda je malo teže. Na njega odmah reagiraju te on svaki put trkom odlazi iz pčelinjaka. Mene gotovo nikad nisu ubole, ali je istina i da se pri radu gotovo uvijek obučem. Naime, ako me ubodu, natekne mi lice i onda nema mira u Veloj Luci jer svi pitaju što se dogodilo, iako svi znaju da sam pčelarica, rekla bih profesionalna, jedina na ovom dijelu otoka koja i prodaje med, iako ima još nekoliko ljudi koji imaju po jednu ili dvije košnice, no to je hobi i oni proizvode malo meda samo za svoje obitelji.

Željka Gugić je pčelarica već šest godina, a počela je još u vrijeme dok je bila upraviteljica korčulanske šumarije, koja obuhvaća Pelješac, Korčulu i Lastovo. I cijeli je radni vijek, a radila je do prije nekoliko godina, provela u susjednom Blatu, gdje je središte navedene šumarije.



Ponuda medova OPG-a Gugić



A na otok je stigla kao mlada šumarica te se u Veloj Luci udala za Tončija. Potom je rodila djecu, a uz posao se bavila i maslinama, vinogradarstvom, a sad i pčelarstvom. Za potonje je „kriv“ veliki zaljubljenik u pčele Vladimir Božičković iz Orahovice, jedan od inženjera šumarstva koji na otok dolaze na stažiranje, praksu i obuku. On je u korčulanskoj šumariji „zarazio“ nekoliko ljudi, kojima se interes za pčele u međuvremenu i ugasio, a svoju prvu košnicu s pčelinjom zajednicom nabavila je i Željka Gugić. On joj je bio prvi mentor te joj je pomogao pri onim prvim, najtežim koracima. A kad joj se udala kći, u zetu Marku Perkoviću našla je novog mentora jer se on već odavno bio bavio pčelama. I sad je postalo jasno otkud u ponudi meda Željke Gugić i bagremov med jer na Korčuli nema bagrema ni u tragovima. Naime bagremov med stiže iz Jakovlja nedaleko od Zaprešića, baš kao i ostali medovi koje proizvodi Marko Perković, seleći pčelar koji je sada na kestenovoj paši na Petrovoj gori te na Cresu na paši kadulje. No najveći je hit u Veloj Luci, ali i na cijelom otoku, medljikovac. On je najtraženiji, stoga Željka i Marko već sad razmišljaju gdje bi bile najbolje lokacije za tu pašu.

– Godišnje proizvedem oko 150 kilograma meda – nastavlja Željka. – Možda i nešto više ako je dobra godina. I to stvarno nije nikakav problem distribuirati jer velik dio Velolučana, ali i ljudi s cijelog otoka, dolaze u nas po med, baš kao i stranci. Evo, nekoliko minuta prije nego što ste došli bili su ovdje gosti iz Praga da bi kupili med. Nisu ga htjeli ni probati, kažu da znaju da je jako dobar jer su ga kupili od mene i prošle godine. Nisam ih prepoznala. A med je stvarno dobar. Sve što se proizvede na otoku specifično je i kvalitetno. Tako je zbog klime, a eterična su ulja gotovo esencijalni dio većine biljaka, pa kad pčela uzme pelud, stvara med visoke kvalitete. Potvrdila je to i analiza u Sloveniji, načinjena u tvrtki za proizvodnju i otkup meda, i to zahvaljujući njihovoj direktorici, koja je med kušala ovdje kod nas i rekla da je izvrsne kvalitete.

Zbog svega toga još ću malo povećavati broj košnica, otprilike za pet u jednoj godini. No mora čovjek biti u svemu tome realan i znati koliko može, treba biti svjestan svojih mogućnosti. Kad su djeca ovdje s nama, nema nikakvih problema, sve se može i sve se lako napravi, no oni su ipak u Zagrebu. Daleko je to, posebice kad ste na otoku. A svaki posao na pčelinjaku, od skrbi o svakoj košnici do vrcanja, iziskuje vrijeme i svaki taj posao moram odraditi sama. No ako u košnici ima 20-ak kilograma meda, onda baš i ne mogu podići taj nastavak te tu mora „uletjeti“ Tonči i pomoći, ali uz velik oprez.

– Pčelarstvo mi je veliko zadovoljstvo. Odem do pčela i sjednem, a kad imam vremena, u stanju sam satima sjediti i promatrati kako unose pelud. Volim i pogledati, onako za kontrolu, u košnicu, ali ne prečesto. No ne idem svaki dan, već prema potrebi, najčešće jednom tjedno. Kad ima legla, dođem na pčelinjak, ali ne volim uznemiravati pčele, ne vole ni one da ih se ometa. Dam im prihranu, pogledam je li sve u redu, dodam vode, posebice sada kada počnu vreli dani, te kontroliram dolaze li ose. Naime prošle sam godine prvi put u životu vidjela ose koje su za velike suše ušle u košnicu te su rastrgale mlade pčele i potom ih počele jesti. Baš sam bila u čudu jer to nikad prije nisam vidjela. Pokazala sam to i svojem zetu Marku, no i on je to također prvi put vidio. Bila je stvarno užasna vrućina i ose očito nisu imale ni vode ni hrane pa su došle po mlade pčele. Otad pazim koliko je osa pri vodi za pčele, pratim ih, pa kad mi se čini da je invazija, sve uklanjam da ih se riješim da mi ne ugroze pčele. Imati pčele velika je obaveza, ali kad imaš mnogo ljubavi prema njima, trudiš se oko njih i paziš ih, a one uzvraćaju medom, koji je fantastičan – zadovoljno zaključuje pčelarica Željka Gugić iz Vele Luke.



OPG Željke Gugić je u ekološkoj proizvodnji



dr. sc. Gordana Hegić, mag. ing. agr.

Apipedagogija u Hrvatskoj

U okviru simpozija Apiterapija – očuvanje zdravlja pčelinjim proizvodima s međunarodnim sudjelovanjem, koji je održan u prosincu 2022. godine u organizaciji Hrvatskoga apiterapijskoga društva, uz već dobro razrađene teme apiterapije i apiturizma uveli smo i dvije nove tematske cjeline: inovacije u pčelarstvu i apipedagogija. U razvoju apipedagogije, kao i u razvoju ostalih aktivnosti vezanih uz pčelarstvo, najdalje je otišla Slovenija, koja je 2022. godine u organizaciji Zavoda za razvoj empatije i kreativnosti „Eneja”, Ministarstva obrazovanja, znanosti i sporta Republike Slovenije te Gradske općine Ljubljana održala prvu konferenciju na temu apipedagogije. Nina Ilič bila je predsjednica te konferencije i stručna voditeljica apipedagoških programa. Hrvatsko apiterapijsko društvo već dugo priprema edukaciju odgojitelja, učitelja i profesora upravo na temu apipedagogije, a prva edukacija, koja će se održati u suradnji s kolegama iz Slovenije, već je u najavi za 2023. godinu te će se održati u sklopu Mjeseca apikulture.

A pipedagogija koju razvija Nina Ilič, stručna voditeljica apiprograma u Zavodu za razvoj empatije i kreativnosti „Eneja”, nadrasla je one osnovne aktivnosti koje se najvećim dijelom prakticiraju u Hrvatskoj kad pčelari jednom ili dvaput godišnje održe poneku edukaciju za najmlađe. Apipedagogija kako ju razvija „Eneja” uz ostalo razvija i empatiju prema biljkama, životinjama i okolišu, potiče kreativnost na razne načine te potiče razmjenu iskustava i znanja kroz igre i radionice. Riječ je o višemjesečnim ili cjelogodišnjim aktivnostima koje imaju svoj proces, plan, cilj i misiju te nisu jednokratne pojave koje samo ispunjavaju osnovnu formu. Upravo je iz navedenih razloga dio pedagoga, odgojitelja, profesora i učitelja, ali i ostalih dionika u obrazovanju djece, prepoznao nastojanje Hrvatskoga apiterapijskoga društva da suvremene trendove apipedagogije uvrsti u svoje aktivnosti te su nam se obratili s raznim prijedlozima za suradnju. Tako su Hrvatsko apiterapijsko društvo i njegovi pojedini članovi postali partneri ili suradnici u projektima vezanima uz razvoj suvremenog pčelarstva, apiterapije, apikulture i apipedagogije u Hrvatskoj. Osnovna škola kralja Tomislava iz Našica i Anita Dragić, vlasnica obrta Apidora, već nekoliko godina vrlo uspješno razvijaju apipedagogiju i rad s najmlađima, sad već toliko uspješno da je čitava suradnja dobila i međunarodni karakter, pa nas tako naša registrirana apiterapeutkinja Anita predstavlja i izvan granica Hrvatske. Pčelarica i apiterapeutkinja Anita Dragić, diplomirana učiteljica razredne nastave Mihaela Pokrivka i profesorica slovačkog jezika Ana Marošević odličan su tim koji iz godine u godinu razvija apipedagogiju na stručan i kreativan način. Radom koji je vezan uz navedenu tematiku posebno se ističe i naša članica i apiterapeutkinja Tanja Schleis iz Đakova, koja predano i intenzivno radi u svojoj zajednici te je već 2022. godine održala niz aktivnosti, od kojih izdvajamo:

22. travnja – Dan planeta Zemlje – suradnja s udrugom Zasadi stablo, ne budi panj iz Osječko-baranjske županije – radionica o pčelama „Zujimo zajedno”.

2. svibnja – 7. svibnja 2022. – Festival znanosti, na kojem je gospođa Tanja Schleis održala predavanje „Fantastični život pčela”, a objavila je i autorski videoprilog.

14. svibnja – LAG Vašar u sklopu projekta Aero S.T.E.M.N.A. – suradnja s udrugom S.T.E.M.N.A. i profesorima fizike – interaktivni štand s edukativnim videom i predavanjem o pčelama letačima.

18. svibnja – Svjetski dan pčela – suradnja s obrtom za podučavanje M.art – radionica „Zujimo zajedno” održana u Strossmayerovu perivoju.

20. svibnja – Svjetski dan pčela – u Gimnaziji A. G. Matoša u Đakovu učenici 3.b, 3.d i 1.d razreda su na nastavi njemačkoga jezika pogledali predavanje „Fantastični život pčela”, koje je nastavnica (ujedno i pčelarica i članica Hrvatskoga apiterapijskoga društva) Tanja Schleis snimila povodom ovogodišnjeg Festivala znanosti. Nakon uvoda učenici su obogatili svoj vokabular izrazima vezanima uz pčelarstvo na njemačkom jeziku uz prigodan tekst o kulturi pčelarenja u Njemačkoj. Za kraj su svoje znanje imali prilike provjeriti natjecanjem u kvizu na platformi Kahoot! Pobjednici su osvojili staklenku meda.

25. svibnja – Svjetski dan pčela – radionica „Zujimo zajedno” u Dječjem vrtiću u Đakovu.

Posebno oduševljenje izazvao je poklon koji su dobili od profesorice – edukativna slikovnica „Pčelice” autorice Gordane Hegić.

Tijekom ljeta 2023. u planu je provedba radionica „Medena priča” i „Pčelar junior” u OPG-u Schleis Gabriel.

Nedavno je i u Katoličkoj osnovnoj školi u Novskoj u sklopu STEM projekta održana serija predavanja i radionica za učenike i profesore. STEM projekti usmjereni su na popularizaciju znanosti i novih načina učenja u osnovnim školama. Ciljevi projekata najčešće su povećati mogućnosti učenika osnovnih škola da kroz izvannastavne aktivnosti unaprijede svoje znanje te razviju vještine i kompetencije u područjima tehnike te informacijskih, komunikacijskih i drugih tema iz svih područja znanosti. Naša članica i registrirana apiterapeutkinja te vlasnica obrta za apiterapiju i apiinhalacije Josipa Kujundžić podržala je praktični i stručni dio projekta te je medom vlastite proizvodnje, apisarijem, inhalacijama i raznim predavanjima i demonstracijama približila polaznicima edukacije svijet pčela, apiterapije i apiinhalacija.

Učenici Katoličke osnovne škole u Novskoj sudjelovali su na radionicama aktivnoga građanstva i poduzetništva gdje je glavna tema bila apiterapija, apiinhalacija te kako svoje proizvode prezentirati plakatima na tržištu. Učenici su dobili priliku vidjeti pčele u apisariju, upoznati se s maticom i trutom, saznati razne informacije o važnosti pčela te kako ih čuvati. Kušali su razne vrste medova, ocjenjivali ih prema vlastitom ukusu, izradili su svoje medne mješavine, isprobavali pčelarska odijela te su na poklon dobili i zanimljive slikovnice koje u stihovima opisuju sve pčelinje proizvode i njihov učinak na ljudski organizam autorice dr. sc. Gordane Hegić.

Tijekom svibnja je suradnja bila intenzivna i s nekoliko osnovnih škola u Zagrebu te s Dječjim vrtićem „Duga” na Ferenci, gdje se zahvaljujući radu odgojiteljice Valentine odvijao projekt eTwinning „BE LIKE A BEE / BUDI KAO PČELA”. Projekt je pokrenula odgojiteljica predškolske djece Valentina Glavica iz zagrebačkoga Dječjeg vrtića „Duga” u suradnji s odgojiteljicom Denise Dumitriu iz rumunjskoga dječjeg vrtića Grădinița „Paradisul Copiilor” iz Craiove. Projekt je trajao od veljače do lipnja 2023. godine. U projektu su djeca istraživala zanimljivosti o pčelama, izrađivala pčele od papira, pričala priče o pčelama, slikala ih i obilježila Svjetski dan pčela. Projekt je svojim aktivnostima podržalo Hrvatsko apiterapijsko društvo, a zahvaljujući našoj marljivoj članici Ivi Maslač i obrtu Koprek djeca su na dar dobila i pravu košnicu u kojoj žive pčele, što ih je posebice razveselilo.

Suradnja je dogovorena i za iduće razdoblje. Hrvatsko apiterapijsko društvo i njegovi educirani članovi raspoloženi su za razne oblike suradnje i edukacije, a intenzivnije aktivnosti u zajednici planiramo provesti uskoro, već tijekom listopada, Mjeseca apikulture, koji će se na inicijativu Hrvatskoga apiterapijskog društva 2023. godine provesti već drugi put, ovaj put uz međunarodnu podršku. Tada će naši educirani članovi u svim dijelovima Hrvatske raznim aktivnostima promovirati svoje pčelinjake, proizvode i usluge uz poseban naglasak na edukaciju potrošača.



Edukativna pčelarska radionica s djecom predškolske dobi



Prvo hrvatsko ocjenjivanje gverca

Pčelarsko društvo Križevci ove je godine u svojem gradu odlučilo organizirati prvo hrvatsko ocjenjivanje gverca. Ideja o natjecanju rodila se još prošle godine, kada je pomlađeni Upravni odbor Pčelarskoga društva odlučio krenuti stopama svojega nekadašnjega člana, preminuloga Maksimilijana Jagića. Naime 2007. godine Pčelarsko društvo Križevci objavilo je knjižicu „Krštenje gverca” spomenutog autora, koji je bio skupio iskustva ljudi koji su nekoć pripremali gverc i živih medičara i kolega pčelara. I tada je u Pčelarskom društvu Križevci tinjala nada u vraćanje važnosti gverca koju je nekad imao u kulturi i povijesti našega kraja. U knjizi je objašnjeno što je gverc ili gvirc i kako se priprema, a objavljeni su i stari recepti za medenjake i medene pite. Kako knjižica nosi naziv „Krštenje gverca”, i još k tome potječe iz Križevaca, bila je očita poveznica s nadaleko poznatim i najvažnijim vinskih regulama „Križevačkim štatutima”. Kako su mnoga mjesta diljem Hrvatske napravila svoje obrednike, ali svi kopirajući „Križevačke štatute”, tako je i Maksimilijan sa svojim suradnicima učinio isto za gverc. U knjižici je detaljno razrađen tekst, pjesme, kostimi i sve potrebno za obred krštenja gverca. Potaknuti višegodišnjim pričama i tihim vapajima najstarijih članova društva, koji bi na svakom sastanku potihom spomenuli gverc i njegovo nestajanje, Upravni je odbor odlučio nešto poduzeti po tom pitanju. Uzimajući navedenu knjižicu kao bazu, prva je ideja bila organizirati krštenje gverca, no tada se rodila ideja o ocjenjivanju gverca te je imenovan Organizacijski odbor (koji čine: Berislav, Raguž, Saša Jašarović i Zoran Ježić), kojem je Upravni odbor dao slobodne ruke i puno povjerenje. I tada je ovo troje entuzijasta krenulo u realizaciju ambicioznog plana. Za osmišljavanje samog natjecanja zaslužan je Berislav Raguž, koji je imao iskustva s pivom i pivarskim natjecanjima u Hrvatskoj i inozemstvu, ali i članstvo u Udruzi vinogradara i vinara „Bilikum”, koja svake godine održava ocjenjivanje vina. Nije nevažno ni pohađanje Visokoga gospodarskog učilišta u Križevcima. Spoj iskustva iz tih područja omogućio je realizaciju natjecanja i stvaranje nečega novoga i, nadamo se, dobrog za ovo „božansko piće”. Nazivi kategorija napravljeni su prema podjeli koju je u knjizi izradio Maksimilijan Jagić, a glase: Križevački gverc, Amritan i Ambrozijan. Kategorije međusobno razlikuje postotak alkohola. Na natjecanje su stigla 22 uzorka, od čega 9 izvan Pčelarskoga društva Križevci, što nas je posebno razveselilo i doprinijelo kvaliteti i važnosti natjecanja. Najviše je uzoraka bilo u kategoriji Križevački gverc, iz koje dolazi i ukupni pobjednik. Analize uzoraka odradio je laboratorij Veleučilišta u Križevcima, a sudilo je troje sudaca. U sve se uključio i Grad Križevci, pa je odlučeno da ćemo i posjetiteljima Križevačkoga velikog spravišča omogućiti da tri dana besplatno degustiraju gverc. Oni koji su to htjeli mogli su i ocijeniti sve zaprimljene uzorke te odabrati svojeg pobjednika, što su i učinila čak 164 posjetitelja. Sve je kulminiralo i završnim događajem – Gvercijadom – na kojoj su proglašeni pobjednici. Sam je događaj nažalost prekinulo nevrijeme, no i prije prekida besplatno je okupljenim posjetiteljima posluženo više od 300 čaša gverca.

244



Dodjela nagrada za najbolje gvercove



Organizatori prvog hrvatskog ocjenjivanja gverca

Dogodine se natjecanje nastavlja, a nadamo se barem udvostručenom broju uzoraka te se unaprijed radujemo svakom tko će sudjelovati.

Ukupni pobjednik i osvajač titule Gverc godine:
OPG Josip Kotišćak.

U kategoriji Križevački gverc nagrađeni su:

1. OPG Josip Kotišćak
2. Marinko Čavlović
3. Ivan Herceg.

U kategoriji Amritan nagrađeni su:

1. Milivoj Ostroški
2. Denis Šrnjug
3. Ivan Škledar.

U kategoriji Ambrozijan nagrađeni su:

1. Mato Raguž
2. Luka Mustić
3. Zoran Ježić.

Pobjednik po izboru posjetitelja:
Zdenko Lončarić.

Berislav Raguž, PD Križevci

Pčelari s juga Hrvatske otvorili zajedničku liniju za preradu voska

Golema većina ljudi ne zna što su satne osnove, stoga je potrebno reći da je riječ o jednom od ključnih elemenata za uspješan i kvalitetan razvoj pčelinjih zajednica, koje imaju nezamjenjiv utjecaj na prirodu, a tako i na čovjeka. Glavna dobrobit pčela jest oprašivanje biljaka, a bez te njihove neprocjenjive i besplatne usluge, čiji bi nestanak rezultirao nedostatkom hrane, nestao bi i život kakav danas poznajemo na Zemlji.

Osim meda, od pčela prikupljamo i propolis, pelud, pčelinji otrov i matičnu mliječ. Međutim, jedan je proizvod većini ljudi izvan pčelarske zajednice irelevantan i ne znaju kolika je njegova važnost. Riječ je o pčelinjem vosku – kamenu temeljcu svake pčelinje zajednice! On je izravan proizvod pčela jer ga luče iz svojih voštanih žlijezda. On je nezamjenjiv jer ga je nemoguće umjetno proizvesti. Vosak pčelama služi za gradnju saća, odnosno za izgradnju njihova životnog prostora. U njemu se njeguje leglo, u njemu se pčele razmnožavaju, u njega pohranjuju med, pelud i drugo.

Problem nedostatka stroja za izradu satnih osnova na našem području pčelari su dosad rješavali šaljući vosak na preradu diljem Hrvatske, no to je skup i dugotrajan proces. Najbliže mjesto koje posjeduje takav stroj za vosak jest Trebinje u Bosni i Hercegovini, kamo je zbog blizine i manjih troškova bilo prisiljeno ići mnogo naših pčelara. Najveći je problem što kad pčelar pošalje svoj prirodni vosak prerađivaču, nema nikakvo jamstvo da će mu se vratiti njegov pravi prirodni vosak. Naime, budući da je pčelinji vosak jako vrijedna sirovina, može doći do makinacija i manipuliranja kvalitetom proizvoda radi profita, a sa svakom patvorinom na kraju ispaštaju pčele jer one jednostavno ne žele prihvatiti parafinsku krivotvorinu kao svoju novu životnu sredinu. To na koncu rezultira nestankom pčelinjih zajednica. Danak naposljetku plaća i pčelar i priroda zbog nedostatka oprašivača, ali i društvena zajednica zbog nedostatka zdravih pčelinjih proizvoda.



Linija za izradu satnih osnova



Otvorenje proizvodne linije



Nakon predavanja prof. dr. sc. Ivane Tlak Gajger



Zbog svega navedenoga Pčelarska udruga „Rusmarin” iz Župe dubrovačke pokrenula je inicijativu za nabavu stroja za izradu satnih osnova. Inicijativi su se pridružile i ostale pčelarske udruge iz Dubrovačko-neretvanske županije: Pčelarsko društvo „Dubrovačko primorje”, Udruga pčelara „Nada” iz Konavala, Pčelarska udruga „Vrijesak” s Pelješca, Pčelarska udruga „Kadulja” iz Metkovića, Pčelarska udruga „Mandarina” iz Opuzena te Pčelarska udruga „Planika” iz Ploča dajući potporu i suglasnost za navedeni projekt. Zato možemo reći da je nabava stroja izrazito važna za pčelare sa širega dubrovačkoga kraja. Posebice nas veseli činjenica da su jedinice lokalne samouprave prepoznale važnost naše inicijative te su namijenile potrebna sredstva toliko bitna za budućnost pčelinjih zajednica i pčelarstva u našem kraju. U financijskom smislu sve je krenulo donacijom Općine Župa dubrovačka u iznosu od 50.000 kuna, a zatim su se pridružili Dubrovačko-neretvanska županija sa 100.000, Grad Dubrovnik s 50.000 te Općina Konavle s 20.000 kuna. I tako danas, uz mnogo entuzijazma, rada i ljubavi prema pčelama, imamo i stroj koji je za nas pčelare povijesna prekretnica u razvoju pčelarstva i blagostanja naših vrijednih pčela.

Nikola Duper, PU Rusmarin
- Župa dubrovačka

Vesela družina pčelara Bujštine i malih medokusaca i pčeloljubaca u umaškom dječjem vrtiću "Radost"

Naša vrijedna aktivistica Dragana Pević ne samo da je vješta organizatorica raznih pčelarskih aktivnosti i događanja nego je i odlična predavačica i pripovjedačica, u što se u srijedu 24. svibnja 2023. godine uvjerio i mali i veliki auditorij u Centralnom vrtiću „Radost” u Umagu,

kada se priča o pčelici Jelici i medu Edi uz mnoštvo pitanja djece (ali i njihovih odgojiteljica) odužila i pretvorila u prekrasno druženje pčelara i danas medokusaca, od sutra i pčeloljubaca, a u budućnosti možda i malih pčelara.

Dragana je samo na trenutak zastala u svijetu bajki i dječjih fantazija o pčelama i medu koji će pomoći medvjedu (kojeg u stvarnosti baš ne vole ni pčele, a još manje pčelari!) da ozdravi i vrati dobar glas. Misao vodilja ove edukacije bila je znatno ozbiljnija: naučiti djecu da se ne moraju nužno plašiti pčela, da ih najprije moraju znati razlikovati od osa i stršljena, a potom izbjegavati da im se približavaju bez zaštitne odjeće, koju je pokazao Barba Pčelar, to jest Damir Gregurić, tajnik Udruge pčelara Bujštine, koji je s Marinkom Blaževićem pomagao Dragani u održavanju ove male škole o pčelama. Mnogo su toga saznali mališani, ali i njihove odgojiteljice, primjerice kako pčela dolazi na svijet, što su joj prvi poslovi nakon što se rodi, što je radilica, zašto je matica glavna u košnici i jesu li trutovi lijenčine. No djecu je ipak najviše zanimalo zašto pčele pikaju, kako se zaštititi u slučaju njihova napada te što učiniti da mjesto uboda manje peče. Iako je pitanja bilo uistinu mnogo (a kako i ne bi kad je u pet odgojnih skupina bilo 90 djevojčica i dječaka u dobi između 5 i 6 godina), Dragana se nije dala tako lako zbuniti i pokušala je najvećim znatiželjnicima dati i najbrži odgovor. Iako je naglasak bio na medu, bilo je riječi i o drugim pčelinjim proizvodima, ponajviše o propolisu. Na kraju ove zanimljive prezentacije o pčelama, pčelinjim proizvodima, pčelarima i medonosnom bilju Dragana nije zaboravila staviti naglasak na važnost pčela unutar ekosustava i opasnosti koje im prijete zbog pesticida, a što je djeci bilo najshvatljivije kroz fotografije svijeta s pčelama i bez njih. Nakon edukacije uslijedio je najsladji trenutak toga jutra: sva su djeca imala prigodu kušati med našega kolege Marinka, a na dar su potom dobila i slikovnicu „Pčelica Jelica i medo Edo” autorice Katarine Halužan te zajedničku fotografiju s voditeljicom prezentacije i Barbom Pčelarom.



Josip Križ: „Pčelarenje Farrarovom košnicom”

U ime Udruge pčelara Bujštine i naše male ekipe još jednom zahvaljujem ravnateljici i odgojiteljicama Centralnog vrtića „Radost” iz Umaga: Ingi i Jasminki (Odgojna skupina „Genijalci”), Andrijani i Ester („Loptice”), Milici i Kristini („Oblaci”), Gordani i Meliti („Balončići”), Martini i Dubravki („Pande”), a najviše gospođi Barbari Mikluš, pedagoginji Dječjeg vrtića „Duga” iz Umaga na interesu, organizaciji i toplom prijemu, a posebice na objavi na vrtićkom profilu na Facebooku koja je glasila: „Hvala vam, pčelari, što brinete o pčelama!” te potencijalno novoj članici naše udruge, kuharici u vrtiću gospođi Štefaniji Milanović.

Iskoristit ću ovu prigodu i posebno zahvaliti na razumijevanju i snažnoj potpori Ministarstvu poljoprivrede, ponajprije gospođi Dubravki Živoder, voditeljici Službe za oznake kvalitete i promidžbu oznaka kvalitete, koja nam je donacijom stotinu primjeraka slikovnice „Pčelica Jelica i medo Edo” pomogla u pripremama za edukaciju o ulozi pčela u prirodi i proizvodnji hrane i njihovoj ugroženosti po dječjim vrtićima i školama na Bujštini.

Svjesni činjenice da je ulaganje u mlade jedino jamstvo za budućnost bilo koje struke, pa tako i pčelarstva, i da se većina naših članova trudi svoju djecu i unučad poticati na bavljenje pčelarstvom prenoseći im osnovna znanja i, što je još važnije, ljubav prema pčelama, odlučili smo napraviti korak dalje u pravcu prenošenja znanja, iskustva i truda na mlade generacije, a to obuhvaća i edukaciju predškolske djece u vrtićima. Slikovnica „Pčelica Jelica i medo Edo” svake se godine 7. prosinca dijeli polaznicima prvih razreda osnovnih škola tijekom manifestacije Školski medni dan s hrvatskih pčelinjaka, koju od prvoga dana u Osnovnoj školi „Rivarela” u Novigradu organizira novigradski ogranak naše udruge na čelu s Arduinom Bubolom i Sanjom Pilat Federici, a nama će biti prvi korak da djeci pokažemo da se bavljenjem pčelarstvom može kvalitetnije iskoristiti slobodno vrijeme, da se zajedničkim radom može doći do uspjeha i da bi, kad porastu, mogli samostalno osnovati i vlastiti pčelinjak.

U nadi da će od stotinu djevojčica i dječaka s kojima smo se družili u Centralnom vrtiću „Radost” veći dio kad odrastu u svojoj prehrani redovno koristiti med, a možda i ozbiljno razmisliti o bavljenju pčelarstvom, najljepše pozdravljamo sve male medokusce i pčeloljupce do nove prigode za priču o pčelama, pčelinjim proizvodima i pčelarima, ovoga puta u Dječjem vrtiću „Vjeverice” u Bašaniji 2. lipnja!

TEKST: Damir Gregurić, portal „Pčelina školica”

Josip Križ, profesionalni pčelar, istraživač i uzgajivač selekcioniranih matica iz Zagreba, osnivač i predsjednik Pčelarskoga društva „Lipa” iz Zagreba, autor velikog broja članaka u časopisu „Hrvatska pčela” i drugim stručnim glasilima u regiji te knjiga „Pčelarski radovi po mjesecima” (2009.), „Pčelinja matica: selekcija – dodavanje – zamjena” (2011.) i „Uzgoj i odabiranje matica pčela” (2019.), vrstan predavač i čest gost u raznim medijima gdje popularizira struku i čini sve što je u njegovoj mogućnosti da unaprijedi ovu gospodarsku granu, nedavno je završio i objavio svoju najnoviju knjigu: „Pčelarenje Farrarovom košnicom”. Priznali mi to ili ne, činjenica je da nam je pčelarski korpus sve stariji i iz dana u dan sve umorniji za posao koji je u međuvremenu postao itekako fizički, vremenski i financijski zahtjevan i stresan, a njegova profitabilnost upitna te nikako da dođe do toliko priželjkivane smjene generacija. Sve to govori da nešto hitno treba promijeniti u percepciji pčelarstva. Odgovor na pitanje kako posao s pčelama učiniti lakšim, profitabilnijim i samoodrživim uz pomoć Farrarovih košnica naći ćete u knjizi Josipa Križa koja se, kao i sva njegova prijašnja djela, čita u dahu. I kao što je njegov prvi priručnik zadržao svježinu i nakon gotovo desetljeća i pol pa ga, unatoč povremenim kritikama na račun neodgovornih pčelara i loše pčelarske prakse, i danas često rabe i pčelari početnici i profesionalci, tako se i u svojoj novoj knjizi Križ ponajprije zadržava na tehnologiji pčelarenja Farrarovom košnicom, ali ne propušta s vremena na vrijeme pružiti žalac prema medarima, koji pčele obilaze samo kada treba ubirati plodove njihova rada, a nema ih na pčelinjaku kada ih treba pregledati, hraniti ili liječiti. Da bi netko postao (i ostao) uspješan pčelar, najprije mora steći sva nužna znanja iz biologije i fiziologije pčela, a potom ostati uporan i još mnogo učiti uz mentora, ali i mnogo raditi sam, eksperimentirati i analizirati da bi s vremenom sve postalo jasnije i lakše.





Ovaj se zaključak provlači kroz sve Josipove knjige i predavanja. Naime mladi se pčelari već u startu susreću s nizom izazova, pa jedna loša sezona početnika može posve obeshrabit i natjerati da potpuno odustane od pčelarstva. Budući da u našoj zemlji edukacija i podrška mladim pčelarima nije sustavno razrađena, a školski su pčelinjaci i učeničke pčelarske zadruge rijetkost, na mlade ćemo snage još morati pričekati, stoga i nema drugog izbora nego na sve moguće načine pomoći da se osigura održivost pčelarstva sadašnjoj generaciji. Svatko tko se bavi pčelama iz ljubavi, a ne zbog profita, zna da pčelarstvo nije posao nego poziv, a Josip se tom pozivu odazvao još kao dječak uz svoju baku.

Pa iako nema školsko obrazovanje koje bi mu dalo formalnu kompetentnost, tijekom četiriju desetljeća pčelarenja iskušao je nekoliko tipova košnica i više načina selidbe s jedne na drugu pašu, stoga sve njegove zaključke treba respektirati jer se nije zaustavio na postizanju boljih prinosa, nego je sve pomno proučavao, mnogo eksperimentirao i analizirao da bi iduće sezone imao još bolje rezultate. Iako Križ u predgovoru kaže da „nije važna kutija u kojoj su pčele, već ono što je u toj kutiji”, na sljedećim stranicama ističe prednosti Farrarovih košnica: lakše dizanje zbog smanjenih dimenzija (kao stvorene su za pčelare poodmakle dobi!), niski nastavci omogućavaju dvomatično pčelarenje, formiranje nukleusa i oplodnjaka pri uzgoju matica, radi se s cijelim nastavcima, a ne pojedinačno sa svakim okvirom te – ono najvažnije – od prosječne paše naprave dobru, pčele saće brže pune medom, brzo ga ventiliraju i dobro poklapaju, a što omogućava i brže vrcanje. Budući da je u pčelarstvu teško predvidjeti sve komplikacije koje se mogu dogoditi u određenom trenutku, planiranje i priprema su najbolje jamstvo za uspješan uzgoj i proizvodnju. Križ kroz osobna iskustva i zapažanja detaljno objašnjava kako prijeći s LR košnica na Farrarove, kakav je razvoj pčelinje zajednice u njima, kada valja proširivati, kako uzgojiti maticu Rauchfussovom metodom, kako formirati oplodnjake, kako pripremiti ovaj tip košnica za bagremovu, kestenovu i livadnu pašu, a odgovara i na ona druga pitanja koja muče početnike, ali i one iskusnije pčelare, bez obzira na to o kojem je tipu košnice riječ, dakle što treba činiti kad pčelinja zajednica nema dovoljno hrane, odnosno kad u prirodi nedostaje nektara/peluda, kako da pčele uspješno prezime, zašto su higijenske navike vrlo važne za zdravlje zajednice, kako da u košnici ne bude previše vlage, kako spriječiti rojenje, kako zamijeniti staru maticu mladom... Osim toga, Križ daje i odgovor na krucijalno pitanje održivosti ove gospodarske grane, što je ključ uspješnog pčelarenja, a u posljednjem dijelu knjige još jednom upozorava javnost na ugroženost pčela i drugih oprašivača. Uspjeh u pčelarstvu temelji se na kvalitetnom genskom materijalu, na bogatoj i raznovrsnoj paši te na dobroj pčelarskoj praksi. Većina pčelara u Lijepoj Našoj pčelarstvom se bavi amaterski i hobistički, u svoje slobodno vrijeme, a kojeg je nažalost danas sve manje.

I upravo će stoga, zbog bolje organizacije i pravodobnog obavljanja obveznih poslova u pčelinjaku, ali i pripreme na neočekivane situacije, svi praktični savjeti u ovoj knjizi pomoći pčelarima da na vrijeme poduzmu prave mjere, čime će brže steći samopouzdanje, a bit će i onih koji će osjetiti da za njih pčelarstvo nije samo poduzetnički izazov nego poziv i prigoda da dokažu svu svoju inventivnost i kreativnost. I jednima i drugima ova će knjiga ostati za sva vremena podsjetnik, savjetnik i drag prijatelj!

TEKST: Damir Gregurić

U Čileu razvijen inovativan pročišćivač pčelinjeg voska

Vosak je građevni materijal za saće, u kojem pčele skladište hranu i razvijaju leglo. S vremenom se vosak kontaminira, kako lijekovima za pčele tako i pesticidima koje pčele u košnicu unose u nektaru i peludu te se oni iz godine u godinu nakupljaju i onečišćavaju ga. Glavni zagađivači voska uglavnom su lipofilni (topivi u masti) akaricidi koji se iz njega ne mogu odstraniti zbog svojih različitih kemijskih struktura.

Čileanski znanstvenoistraživački tim na čelu s dr. sc. Karen Yáñez, koordinatoricom laboratorija USM Bee Lab na Tehničkom sveučilištu „Federico Santa María” i istraživačicom u Biotehnološkom centru „Dr. Daniel Alkalay Lowitt” u Valparaísu, razvio je inovativno i u svijetu jedinstveno rješenje za pročišćavanje voska unutar košnica od ostataka pesticida i drugih kemikalija koje se obično rabe u pčelarstvu.

Sve je počelo doktorskom disertacijom temeljenom na čišćenju pčelinjeg voska, koja je 2019. godine pobudila interes engleske tvrtke Vita i Tehničkog sveučilišta „Federico Santa María”. Tako je nastao USM Bee Lab, projekt koji su podržali Kampus „Casa Central” iz Valparaísa, Odjel za kemijsko i ekološko inženjerstvo i Biotehnološki centar, a potom je u kampusu središnje zgrade USM-a postavljen eksperimentalni pčelinjak sa šest košnica. Istraživanja su se provodila u laboratoriju, a nakon toga se proces nastavio ispitivanjem pročišćenog voska u pčelinjaku da bi se provjerilo je li prikladan u praksi, odnosno prihvaćaju li ga pčele. Projekt traje već tri godine, a kako je napredovao, tako se od laboratorijskog istraživanja stiglo i do izgradnje opreme za pročišćavanje, odnosno od čišćenja 100 grama voska došlo se do ukupno 25 kilograma nakon svakog postupka. Dosad se tako učinkovito uklanjalo ukupno 15 pesticida i akaricida, a budući da je interes za suradnju pokazala i Poljoprivredna i stočarska služba (Servicio Agrícola y Ganadero, SAG), očekuje se da će ubrzo početi testiranje pročišćavanja voska od spore bakterija koje uzrokuju američku gnjiloću.

Podsjetimo da su ove spore vrlo otporne i da se ne mogu uništiti prokuhavanjem voska u vodi, nego ih ubija samo polusatno zagrijavanje pod tlakom od 1400 hPa na temperaturi od 128 °C, pa je pred istraživačima utoliko veći izazov.

Budući da ni u Čileu ni bilo gdje drugdje u svijetu nema sličnog rješenja, trenutačno su i postupak i oprema za pročišćavanje u procesu patentiranja, a konačni je cilj znanstvenika da pročišćivač dođe do serijske proizvodnje da bi njegova primjena u praksi konačno ispunila svoju svrhu i pomogla pčelarima da unaprijede svoju proizvodnju, ne samo u Čileu nego i u čitavom svijetu.

IZVOR: www.beelab.usm.cl
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”

Tko to tamo (u košnici) pjeva?

Europska unija ima 600.000 pčelara te oni godišnje ostvare promet od oko 400 milijuna eura, što čini tek 54 posto potražnje tržišta za medom, a i ovaj se sektor suočava s ozbiljnim problemima: s padom ukupnog broja pčelinjih zajednica i pčelinje populacije te posljedično i sa smanjenjem broja pčelara. Znanstvena zajednica niz godina traži izlaz iz ove alarmantne situacije uz pomoć raznih istraživanja, projekata i inovativnih tehnoloških rješenja kojabi trebala poboljšati učinkovitost pčelarenja, čineći ga jeftinijim i manje vremenski zahtjevnim. S tim je ciljem pokrenut i trogodišnji projekt Swarmonitor – praćenje i dekodiranje zvukova i vibracija u košnici te proučavanje pčelarima svih informacija važnih za zdravlje i produktivnost pčela uz pomoć bežične tehnologije. Međunarodni tim znanstvenika predvođen izv. prof. dr. sc. Martinom Bencsikom sa Sveučilišta Nottingham Trent iz Ujedinjenoga Kraljevstva, inače eksperimentalnim fizičarom fokusiranim na magnetsku rezonanciju, bioakustiku i primjenu akcelerometara u praćenju medonosnih pčela, proučavao je mogućnosti bežičnog prijenosa zvukova iz košnice kojim bi se (uz pomoć e-pošte ili SMS-a) automatski aktiviralo upozorenje pčelarima na zdravstveni ili neki drugi poremećaj koji može dovesti do gubitka pčela, a da bi pčelari mogli pravodobno reagirati i intervenirati. Ovakav bi sustav ranog upozoravanja pčelarima omogućio da bolje upravljaju svojim zajednicama, posebice amaterima i hobistima. Profesor Bencsik svojedobno je umjetniku Wolfgangu Buttressu u sklopu projekta The Hive pomogao pri izgradnji arhitektonsko-umjetničke instalacije temeljene na prethodnom istraživanju vibracija i pčelinjih komunikacijskih obrazaca. Objekt visok 17 metara i težak 44 tone bio je bežično povezan s pčelama u košnici te se njihov dnevni ritam prenosio u skulpturu. Kako je razina energije u pravoj košnici rasla, tako se mijenjao i intenzitet zvuka unutar prostora skulpture dajući posjetiteljima uvid u život unutar pčelinje zajednice. No što su to otkrili akcelerometri posebno osjetljivi na mikrovibracije koje pčele proizvode tijekom svojih aktivnosti?

U nastavku studije o zvukovima i vibracijama koje pčele proizvode uoči rojenja, profesor Bencsik i njegov tim znanstvenika otišli su korak dalje te su oslušivali zvukove koje proizvode nove matice netom prije svojeg rođenja. Vrlo osjetljivi detektori vibracija dekodirali su njihove duete u kojima su, po mišljenju istraživača, odmjeravale koliko je koja snažna i spremna voditi zajednicu. „Matice ustvari ne razgovaraju jedna s drugom”, objasnio je prof. Bencsik, „to je komunikacija između njih i zajednice od nekoliko desetaka tisuća radilica koje odlučuju hoće li osloboditi jednu ili više njih.”

Sve su odluke zajedničke, što znači da čitava zajednica odlučuje želi li novu maticu ili ne. Radilice ih neće pustiti van dok god čuju staru maticu, no kad taj zvučni signal nestane, to znači da se zajednica podijelila i da je jedan njezin dio sa starom maticom krenuo u potragu za novim staništem, a što je znak ostalim radilicama da oslobode novu maticu. To je ujedno pjesma i života i smrti jer je rojenje pčelama prirodan način razmnožavanja i opstanka vrste, no ako se dvije matice istodobno oslobode, borit će se do smrti. Budući da rojenje pčelarima predstavlja poteškoću zbog zastoja u proizvodnji meda, stoga ga, ako je ikako moguće, žele predvidjeti i izbjeći. Prof. Bencsik i njegov tim nadaju se da će im ovo svojevrsno „špijuniranje” pčela pomoći da pravodobno uoče taj osjetljiv trenutak kolektivnoga donošenja odluka u košnici i predvide daljnji razvoj zajednice.

Projekt Swarmonitor financirala je Europska unija, a na njemu su surađivali i Europsko udruženje profesionalnih pčelara iz Njemačke, Nacionalni institut za poljoprivredna istraživanja iz Francuske, Istraživačko-informacijski centar za apikulturu iz Belgije, CAP GmbH iz Njemačke i Szomel Services and Trade LLC iz Mađarske.

IZVOR: www.bbc.com
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”



Foto: <https://pixabay.com/photos/bee-hive-honey-combs-beekeeping-6144587/>



Bumbari mogu riješiti zagonetke učeći jedni od drugih

Društveno učenje, pri kojem pripadnici iste vrste uče nova ponašanja jedni od drugih, relativno je rijetko unutar životinjskog carstva i dugo se u znanstvenim krugovima smatralo da njime mogu ovladati isključivo društvena bića s najvećim mozgom, poput čimpanzi ili dupina. No, kao što pokazuju rezultati istraživanja nedavno objavljeni u znanstvenom časopisu PLOS Biology, i bumbari su sposobni naučiti kako riješiti zagonetku učeći jedni od drugih.

Tim britanskih istraživača iz različitih znanstvenih područja uspio je naučiti nekolicinu bumbara vrste *Bombus terrestris* da osvoje slatku nagradu rješavanjem posebnog testa koji se sastojao od otvaranja poklopca kutije rotiranjem kartica oko središnje osi, pri čemu su crvenu karticu trebali rotirati u smjeru kazaljke na satu, a plavu u suprotnom smjeru. Zatim su istrenirane bumbare vratili u njihove kolonije, a oni su svoje stečeno znanje prenosili na druge pripadnike kolonije. Istodobno su se u kolonijama bez „demonstratora” bumbari mučili da riješe test i dobiju šećernu otopinu kao nagradu. Znanstvenici koji su proučavali društveno učenje kod drugih vrsta tvrde da ta sposobnost čini osnovu za kulturu, „široko definiranu kao zbroj bihevioralnih tradicija populacije, koje se zauzvrat definiraju kao društveno naučena ponašanja koja traju unutar populacije tijekom vremena i/ili generacija”.

Životni je vijek bumbara kratak, a kolonije umiru prije zime, stoga je malo vjerojatno da bi ova vrsta instinktivno gradila sposobnost prenošenja društvenog učenja, no rezultati podupiru ideju da u svojim zajednicama ipak imaju nešto nalik kulturi.

IZVOR: www.bigthink.com
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”



IN MEMORIAM - Dragutin Jureša



Nakon kratke i teške bolesti, dana 14. lipnja 2023. preminuo je Dragutin Jureša. Kada vidimo sve njegove aktivnosti i područja na kojima je djelovao, slobodno možemo reći da je naš Dragec bio renesansni čovjek u pravome smislu riječi. Bio je i jednostavan i pristupačan, uvijek na raspolaganju i otvoren za ideje i nove prijedloge. Rođen je 10. siječnja 1950. u Selnu, mjestu u današnjoj Općini Krapinske Toplice, te je u njemu proveo čitav svoj život. Uz profesiju autolimara bio je i vrlo uspješan vozač motoutрка, osnivač i aktivan član Upravnoga odbora Dobrovoljnoga vatrogasnoga društva iz Selna, aktivan lovac Lovačkoga društva „Fazan” iz Krapinskih Toplica te jedan od osnivača, član Upravnoga odbora, tajnik, a nakon toga i dugogodišnji predsjednik Udruge pčelara „Hrvatsko zagorje” iz Zaboka.

Bio je pčelar s pčelarskim stažem duljim od 40 godina, tijekom kojega je surađivao s našim vrhunskim akademskim stručnjacima kao što su prof. Đ. Sulimanović, prof. Z. Šver, prof. N. Kezić, ali i s mnogim drugim stručnjacima koji su dali svoj velik doprinos razvoju pčelarstva na našem području. Bila je to ravnopravna suradnja jer su iskustvo i praksa našega Drageca i akademsko obrazovanje naših profesora bili dobitna kombinacija za napredak pčelarstva u Hrvatskome zagorju.

Bio je i član Upravnoga odbora Udruge uzgajivača selekcioniranih matica pčela Hrvatske te uzgajivač pčelinjih matica s iznimnim rezultatima. U nekoliko je mandata bio i član Upravnoga odbora Hrvatskoga pčelarskoga saveza te predsjednik Saveza pčelarskih udruga Krapinsko-zagorske županije. Njegova stalna edukacija te neprestano poticanje pčelara na učenje na njegovim nebrojenim predavanjima kako u matičnoj udruzi tako i u pčelarskim udrugama širom Hrvatske dio su njegova nemjerljiva doprinosa pčelarstvu. Inovacije u pčelarstvu kao što je konstrukcija kontejnera za selidbu pčela dio su pak njegova doprinosa selektem pčelarstvu, u kojem je bio pionir, a kasnije je, sve do samoga kraja, uspješno pčelario i s više od 300 zajednica.

Ne znam postoji li na području pčelarstva toliko svestrana osoba koja će popuniti ovu veliku prazninu koju ostavlja Dragutinov prerani odlazak. Naime to je odlazak učitelja, mentora, prijatelja, pčelara i čovjeka, našega velikoga Dragutina Jureše.

Prijatelji iz
Udruge pčelara „Hrvatsko zagorje”, Zabok

IN MEMORIAM - **Darko Bodiš (8. prosinca 1950. – 22. svibnja 2023.)**



Dana 22. svibnja 2023. napustio nas je poznati pulski pčelar Darko Bodiš. Rodio se u Garčinu, malome mjestu blizu Slavonskoga Broda, a odrastao je u Zagrebu, gdje je pohađao gimnaziju i Višu prometnu školu. Godine 1976. dolazi u Pulu i ovdje zasniva obitelj i nastavlja obiteljsku strast – pčelarstvo. Svi su mu poznati preci bili pčelari, a ljubav prema pčelama prenio je i na sina Nikolu.

Kao pčelar bio je svestran, bavio se proizvodnjom matica, bio je aktivan u Hrvatskome pčelarskom savezu kao član Upravnoga odbora te je – što je posebice volio – nesebično prenosio znanje i iskustvo na mlade pčelare. Uvijek je bio spreman pomoći, a svojim lijepim pričama osvajao je sve oko sebe. Nažalost, bolest od koje je posljednjih godina patio dovela ga je do preranoga kraja.

Dragi Darko, počivaj u miru!

Udruga pčelara Pula

- USLUŽNA PRERADA VOSKA U SATNE OSNOVE
- DIMENZIJE SATNIH OSNOVA PO VAŠOJ ŽELJI
- UZIMAMO I DOSTAVLJAMO VOSAK PO CIJELOJ HRVATSKOJ
- POTPUNA KONTROLA VAŠEG VOSKA OD DONOŠENJA DO GOTOVIH SATNIH OSNOVA
- PRODAJA SATNIH OSNOVA SVIH DIMENZIJA

 **098/958-62-03**
SATNE OSNOVE
KNEŽEVIĆ

**OTKUPLJUJEMO
SVE VRSTE MEDA**



VARŽAK M
Vrbovo 54, 10411 Orle
varzak@zg.t-com.hr
T: 01 6239 144; M: 098 938 9738

**APIS
PETRINJA**

**PROIZVODNJA OPREME
ZA PČELARSTVO**

Proizvodimo:
košnice LR, AŽ i Farar;
nukleuse; matične rešetke;
razmake; spojke za
nastavljачe

Petrinja

099/440-4046

apis.pcelarstvo@gmail.com

API ENERGY
Sirup za prihranu i uzimljavanje pčela



- Pčele vrlo brzo spremaju sirup u saće jer ne sadrži saharozu koja se mora invertirati
- Sirup je odmah spreman za upotrebu ili se po potrebi može razrijediti na željenu gustoću
- Najbolji omjer šećera za pčele: 55% fruktoze i 40% glukoze
- 70% suha tvar
- Pakiranje: IBC kontejner 1350 kg, PET boce 6 kg, kanta 25 kg
- Mogućnost prepumpavanja direktno u vašu ambalažu
- Bez GMO, vrlo niski HMF

Agro Simpa d.o.o.
Novoselska 169/b, 44010 Sisak

Narudžbe na mail: danijel.petrusic@agrosimpa.hr
Ili putem web stranice: www.pcelarska-oprema.hr
Za veće količine (+2000 kg) nazvati na : 091-2065-781.

**Cijena već od:
0,89eur/kg
(6,70kn/kg)**



SLANJE ZAHTJEVA ZA IZRADU POTVRDA ZA REGISTRACIJU PČELARSKOG VOZILA I POTVRDA O BROJU PČELINJIH ZAJEDNICA

Molimo sve pčelare korisnike Potvrde o upisu pčelarskih vozila u Registar pčelarskih vozila Hrvatskoga pčelarskog saveza da potpuni zahtjev s pripadajućim dokazima dostavljaju samo na e-adresu HPS-a: potvrde@pcela.hr najmanje deset radnih dana prije pokretanja postupka registracije i produženja valjanosti prometne dozvole za pčelarsko vozilo.

Za potpuni zahtjev potrebno je dostaviti kopiju osobne iskaznice i prometne dozvole, za tek kupljeno vozilo kupoprodajni ugovor/račun, a ako je vozilo iz uvoza, i sve stranice homologacije, te obrazac Izjave o suglasnosti za obradu i korištenje osobnih podataka koji možete preuzeti na internetskoj stranici HPS-a u rubrici POTVRDE ili zatražiti na e-adresu potvrde@pcela.hr.

U skladu s važećim Pravilnikom o uvjetima kojima moraju udovoljavati pčelarska vozila (NN 93/2013), potvrda se izdaje s rokom valjanosti od 60 dana.

Za izdavanje potvrde o broju pčelinjih zajednica pčelar mora dostaviti: **ime, adresu i OIB.**

JAMSTVENI ROK NA VRCALJKE
5 GODINA!
na sve komponente

Apital

Hrvatska proizvodnja metalne pčelarske opreme

- kontejner • platforma
- parni topionik • preša za vosak
- korito za otklapanje
- kolica za bačve • dekrystalizator

Apital d.o.o.
Vrbovec
→ www.apital.hr
→ info@apital.hr
→ 098 9108 320

Must facebook

Naručite sublimator Varoset, dodatni trošak za zaštitne maske nije potreban.
Informacije na: +385 91 549 1557,
ili e-mail: nstrizak@alnet.hr

Registrirani uzgajivač matice prodaje selekcionirane pčelinje matice.
GSM. 099/504-2785

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 30 EUR, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Pretplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 35,84 EUR, a za inozemstvo 39,00 EUR. Cijena pojedinog broja za Hrvatsku iznosi 3,98 EUR. Časopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 6 500 primjeraka. Pretplata se tijekom godine ne može otkazati, a prima je Hrvatski pčelarski savez na IBAN broj: HR2524840081100687902. Tiskara je "Mediaprint-Tiskara Hrastić".

Upute za pripremu komercijalnih oglasa

Komercijalni oglasi moraju biti grafički pripremljeni i u pdf formatu dostavljeni najkasnije do 10. u mjesecu.

Cijena oglasa:

1/1	(16x24 cm)	557,44 EUR
1/2	(16x12 cm)	331,81 EUR
1/3	(16x7,5 cm)	238,90 EUR
1/4	(16x6 cm, 8x12 cm)	172,54 EUR
1/8	(5x8 cm)	86,27 EUR

Popust na komercijalne oglase: 4x oglas -10%; 5-8x oglas -20%; 9-12x oglas -30%

Za sadržaj oglasa odgovaraju oglašivači.

Upute za pripremu malih oglasa građana

Mali oglasi moraju biti dostavljeni najkasnije do 10. u mjesecu za objavu u sljedećem broju časopisa. Svaki član HPS-a i pretplatnik na časopis ima pravo iskoristiti jedan besplatni mali oglas godišnje. Svi sljedeći mali oglasi naplaćuju se 0,53 EUR po riječi, a oglas mora sadržavati najmanje 10 riječi.

Upute za pripremu tekstova za objavu u časopisu Hrvatska pčela

Rukopisi i fotografije za objavu u časopisu primaju se najkasnije do 10. u mjesecu, te se nakon objave ne vraćaju. Autorski honorari plaćaju se po jednoj kartici, koja sadržava 1.450 znakova, u iznosu od 13,27 EUR/kartici. Za sadržaj tekstova odgovaraju sami autori. Ostali mediji koji preuzimaju tekstove, obavezno moraju navesti izvor informacija.



SAJMOVI HRANE I ZDRAVOG ŽIVLJENJA

30. 11. - 3. 12. 2023.

Zagrebački
Velesajam
od 1997.

na Zagrebačkom velesajmu

APItera 



Partner sajma
APItera

HRANA **KRONOPLJA** ORGANICA **mystic**



- I ove godine na Zagrebačkom velesajmu čeka vas središnje nacionalno događanje u poljoprivredi i na temu hrane i zdravog življenja, skrojeno po mjeri čovjeka. Uz odlične uvjete izlaganja, **u čak devet paviljona, očekujemo oko 25.000 posjetitelja.**
- ◆ Sajam hrane i zdravog življenja grupiran je u pet tematskih cjelina, među kojima posebno izdvajamo **APIteru**, čiji je partner Hrvatski pčelarski savez. Saznajte više o medu i njegovim proizvodima, apiterapiji, apikozmetici. Atraktivan će biti i prostor s temama Hrana, KrOnoplja, Organica i Mystic.
- Pozivamo vas da prepoznate vrijednost naših sajmova i da **se prijavite pozivom na: 01/6503-429 • Damir Pavlek ili 01/6503-357 • Ana Bolanča Popović; e-mailom na: zv.mystic-organica@zv.hr**

PARTNERI:



HPK



centar
dr. Rudolfa Steinera

U istom terminu održava se i sajam CroAGRO 2023

Međunarodni sajam poljoprivrede,
poljoopreme i mehanizacije

CROAGRO

SAJAM KAKAV POLJOPRIVREDA ZASLUŽUJE!

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



Med hrvatskih pčelinjaka



Med
HRVATSKIH
PČELINJAKA

Med
HRVATSKIH
PČELINJAKA

Med
HRVATSKIH
PČELINJAKA

MED
HRVATSKOG
PODRIJETLA
U NACIONALNOJ
STAKLENCI